



(11) **EP 1 261 077 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.06.2008 Patentblatt 2008/24

(51) Int Cl.:
H01R 13/648^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02006872.2**

(22) Anmeldetag: **26.03.2002**

(54) **Vorrichtung zur Aufnahme einer Rückwandleiterplatte**

Reception device for a backplane

Dispositif de réception pour un circuit imprimé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **21.05.2001 DE 10124814**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.2002 Patentblatt 2002/48

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Duen, Martin
85221 Dachau (DE)**

• **Plabst, Roland
82239 Alling (DE)**

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver et al
Siemens AG
CT IP Com E
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1- 29 808 620

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 018, Nr. 687,
26. Dezember 1994 (1994-12-26) & JP 06 275979
A (KANSALI), 30. September 1994 (1994-09-30)**

EP 1 261 077 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 Vorrichtung zur Aufnahme einer Leiterplatte, insbesondere einer eine Gehäuserückwand bildenden Leiterplatte, in einem elektrischen und/oder elektronischen Baugruppen umfassenden Gehäuse, wobei die Vorrichtung Kontaktmittel zur Kontaktierung der Leiterplatte mit dem Gehäuse aufweist, wobei als Kontaktmittel in Richtung einer Schirmfläche der Leiterplatte federnd vorstehende Kontaktelemente vorgesehen sind, wobei die Kontaktelemente an einer der Schirmfläche der Leiterplatte zugewandten Anlage-
5 seite der Vorrichtung angeordnet sind, und wobei die Kontaktelemente jeweils einen zungenförmigen Abschnitt aufweisen, dessen freies Ende derart gekrümmt ist, dass das Ende aus der durch die Anlage-
10 seite definierten Ebene federnd vorsteht.

[0002] In vielen Bereichen der Elektrotechnik, insbesondere im Bereich der Kommunikationstechnik, tritt das Problem der Abschirmung elektromagnetischer Felder auf. Insbesondere ist es häufig erforderlich, in einem elektrischen oder elektronischen Baugruppen tragenden Gehäuse darin aufgenommene Backplane- oder Rück-
15 wandleiterplatten im Hinblick auf ihre elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) abzuschirmen.

[0003] Bei diesen Vorrichtungen handelt es sich darum, mittels einer derartigen Vorrichtung eine als Rückwand eines Gehäuses ausgebildete Leiterplatte mit dem Gehäuse in Kontakt zu bringen; dazu ist die Vorrichtung als fest mit dem jeweiligen Gehäuse mechanisch und elektrisch verbundener Metallträger ausgebildet, der üblicherweise mittels Schrauben eine als Äquipotenzialfläche ausgebildete Schirmfläche der Leiterplatte kontaktiert, so dass sich die Schirmfläche der Leiterplatte in elektrisch leitender Verbindung sowohl zum Metallträger als auch zum Gehäuse befindet. Demgemäß ist die Schirmfläche und somit die entsprechende Rückwand-
20 leiterplatte EMV-technisch abgeschirmt. Um aus Kostengründen die Abstände zwischen den Schrauben, die auch zur mechanischen Befestigung der Leiterplatte am Metallträger dienen, zu vergrößern und somit die Schraubenzahl zu reduzieren, sind stattdessen bei diesem Stand der Technik als Kontaktmittel eine Vielzahl von im Metallträger eingepprägten Warzen vorgesehen. Unbefriedigend bei diesem Stand der Technik ist jedoch, dass lediglich relativ wenige dieser Warzen in Punktkontakt zum Metallrahmen stehenden, da sich die an dem starren Metallrahmen anliegende auf Grund ihrer Materialbe-
25 schaffenheit demgegenüber er relativ biege- weiche Leiterplatten bogenförmig verwölbt, so dass sich im Extremfall nur zwei benachbart angeordnete Warzen in Kontakt zur Leiterplatte befinden können. Da sich in diesem Fall die übrigen Warzen außer Eingriff befinden, ist die Leiterplatte in EMV-technischer Hinsicht nicht mehr ausreichend abgeschirmt, so es nur begrenzt möglich ist, die Schraubabstände zu vergrößern.

[0004] Aus der DE 298 08 620 U1 ist eine Abschirmung für ein funkbetriebenes Kommunikationsendgerät be-

kannt, bei dem die Schirmung aus einem schalenförmigen Schirmgehäuse gebildet ist. Das Schirmgehäuse weist einen Schirmrand auf, an welchem federnd vorstehende Metallfedern ausgebildet sind. Diese Metallfedern sind einer Anlage-
5 seite auf der Leiterplatte zugewandt. Sie weisen ein freies Ende auf, das von der durch die Anlage-
10 seite definierten Ebene federnd vorsteht. Mit dieser Schirmvorrichtung kann ein kleiner Bereich auf der Leiterplatte wirkungsvoll abgeschirmt werden. Sobald die Abschirmung aber einen größeren Bereich auf der Leiterplatte abdecken soll, haben nicht alle Metallfedern einen zuverlässigen Kontakt mit der Anlage-
15 seite auf der Leiterplatte, so dass die abschirmende Wirkung beeinträchtigt ist.

[0005] Aus JP 0 6275979 A ist eine Vorrichtung zur Erdung einer HF-Einheit bekannt, wobei der Erdungskontakt durch Erdungskralen hergestellt ist, die durch u-förmige Einschnitte an einem Abschirmdeckel gebildet sind.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die eine ausreichende EMV-Abschirmung einer Rückwandleiterplatte auch dann ermöglicht, wenn die Rückwandleiterplatte gewölbt ist, wobei die Zahl der verwendeten Schrauben auf ein geringst-
20 mögliches Maß beschränkt ist.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung Kontaktelemente mit zungenförmigen Abschnitten einsetzt, dass die zungenförmigen Abschnitte durch etwa U-förmige Einschnitte in einem Anlageabschnitt der Vorrichtung gebildet sind oder über einen seitlich am zugeordneten Verankerungsabschnitt weg stehenden Verbindungssteg mit einem Anlageabschnitt verbunden sind, dass die zungenförmigen Abschnitte jeweils über einen Verankerungsabschnitt mit einem der Anlage-
25 seite zugehörigen Anlageabschnitt verbunden sind, und dass die zungenförmigen Abschnitte eine geringere Breite als die jeweiligen Verankerungsabschnitte aufweisen.

[0008] Dadurch sind Verbiegungen oder Verwölbungen der Leiterplatte durch federelastisches Nachgeben oder Nachführen der jeweiligen Kontaktelemente ausgleichbar. Durch die elastische Eigenschaft der Kontaktelemente können die Abstände zwischen den verwendeten Schrauben deutlich vergrößert und somit deren Anzahl reduziert werden.

[0009] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Verankerungsabschnitte angeprägt ausgebildet sind.

[0010] Um einen möglichst gleichmäßigen Kontaktdruck zu erzielen, sind die einem Anlageabschnitt jeweils zugeordneten Kontaktelemente sequenziell so ausgerichtet, dass deren zungenförmige Abschnitte zueinander fluchtend angeordnet sind.

[0011] Ferner sind die einem Anlageabschnitt jeweils zugeordneten Kontaktelemente im wesentlichen gleichmäßig beabstandet zueinander. Dadurch und auf Grund der biegeelastischen Eigenschaften der Kontaktelemente liegt die Leiterplatte gefedert auf den aufgereiht ange-

ordneten Kontaktelementen auf, so dass nur relativ wenige Schrauben zur mechanischen Befestigung der Leiterplatte an der erfindungsgemäßen Vorrichtung erforderlich sind.

[0012] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0013] Anhand der beigefügten Zeichnung soll nachstehend eine Ausführungsform der Erfindung näher erläutert werden. In teilweise stark schematischen Ansichten zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht der in einem Gehäuse aufgenommenen erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer daran befestigten Leiterplatte, wobei die Vorrichtung eine Vielzahl sequentiell angeordneter Kontaktelemente aufweist,

Fig. 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung ohne Leiterplatte in einer Ansicht wie Fig. 1,

Fig. 3 einen stark vergrößerten Ausschnitt der Vorrichtung mit den Kontaktelementen gemäß Fig. 2,

Fig. 4 eine gegenüber Fig. 3 nochmals vergrößerte Darstellung der Vorrichtung mit einem Kontaktelement,

Fig. 5 eine andere perspektivische Darstellung der Vorrichtung ohne Leiterplatte, sowie

Fig. 6 die Vorrichtung in einer Darstellung wie Fig. 5 mit daran befestigter Leiterplatte.

[0014] Fig. 1 zeigt in einer stirnseitigen Ansicht einen Ausschnitt einer im ganzen mit 10 bezeichnete Vorrichtung, deren Körper 10' als im wesentlichen rechteckiger Metallrahmen ausgebildet ist. Die Seitenbegrenzungskanten 11 des Körpers 10' weisen rechtwinklige Abkantungen 12 auf, mit denen der Metallrahmen 10' an Seitenwänden 13 eines Gehäuses 14 zur Anlage gebracht und dort befestigt wird. Die den Metallrahmen 10' aufspannende Umrandung 15 definiert eine Anlageebene für eine am Metallrahmen 10' zu befestigende Leiterplatte 16, wobei die Leiterplatte 16 mit ihren seitlichen Rändern auf Anlageabschnitten 15', 15'' sowie 15''' der Umrandung 15 des Metallrahmens 10' zur Anlage kommt und dort befestigt wird. Die Umrandung 15 des Metallrahmens 10' weist ein Vielzahl von Kontaktelementen 17 auf, die mit ihren Enden 17' aus der Anlageebene der Umrandung 15 herausragen und in Richtung der Leiterplatte 16 vorstehen. Jedes Kontaktelement 17 weist einen zungenförmigen Abschnitt 17'' auf, wobei das jeweilige Ende 17' des durch den Einschnitt gebildeten zungenförmigen Abschnitts 17'' so gekrümmt ist, daß es zur als Schirm- oder Massefläche ausgebildeten Anlageseite der Leiterplatte 16 hin gebogen ist. Dabei ist eine erste Ausführungsvariante der Kontaktelemente 17 dadurch realisiert, daß zur Bildung der zungenförmigen Abschnit-

te 17'' jeweils U-förmige Einschnitte in die jeweiligen Anlageabschnitte 15', 15'' der Umrandung 15 eingestanz sind, wobei sich die jeweiligen Einschnitte von den gekrümmten Enden 17' der zungenförmigen Abschnitte 17'' bis zu einem Verankerungsabschnitt 19 erstrecken, dessen dem gekrümmten Ende 17' abgewandte Seite mit dem zugeordneten Anlageabschnitt 15', 15'' einstückig verbunden ist. Bei einer zweiten Ausführungsvariante der Kontaktelemente 17 sind diese über einen quer zur Längserstreckung des jeweiligen Kontaktelements 17 angeordneten und sich seitlich von dem Verankerungsabschnitt 19 wegerstreckenden Steg 20 mit dem zugeordneten Anlageabschnitt 15''' der Umrandung 15 einstückig verbunden. Indem die Anlageseite der Leiterplatte 16 gegen die Umrandung 15 des Metallrahmens 10' angedrückt und dort befestigt wird, beaufschlagen die einzelnen Kontaktelemente 17 mit ihren federnd vorstehenden Enden 17' der zungenförmigen Abschnitte 17'' die Anlageseite der Leiterplatte 16 im Bereich der Seitenränder. Da die Enden 17' der zungenförmigen Abschnitte 17'' federnd ausgebildet sind, greifen die Enden 17' in die relativ weiche Kupferbeschichtung auf der Anlageseite der Leiterplatte 16 ein und bilden dadurch einen guten und dauerhaften Kontakt zwischen dem Metallrahmen 10' und der als Schirmfläche ausgebildeten Anlageseite der Leiterplatte 16.

[0015] Zu Befestigungszwecken weist der Metallrahmen 10' der Vorrichtung 10 in den Anlageabschnitten und den Abkantungen Durchgangslöcher zur Aufnahme von Schrauben auf, so daß die Leiterplatte 16 an der Vorrichtung 10 und die Vorrichtung 10 an zugeordneten Gehäuseteilen befestigbar ist.

[0016] Fig. 2 zeigt die Vorrichtung 10 in einer ebenfalls stirnseitigen Ansicht, wobei im Bereich der Abkantungen 12 des Metallrahmens 10' angeordnete Rastvorsprünge 18 vorgesehen sind, die durch U-förmige Einschnitte in den Abkantungen 12 gebildet sind; die Rastvorsprünge 18 sind jeweils von den zugeordneten Abkantungen 12 weggebogen und sind der Anlageebene des Metallrahmens 10' zugewandt, so daß sie für eine an die Anlageebene angedrückte Leiterplatte 16 jeweils ein Widerlager bilden und dadurch die Leiterplatte 16 gegen die Kontaktelemente 17 pressen und halten.

[0017] Fig. 3 zeigt in einer Ausschnittvergrößerung mehrere Kontaktelemente 17 der Vorrichtung 10, die eine Gruppe auf einem gemäß Fig. 1 und 2 linksseitig angeordneten Anlageabschnitt 15''' der Umrandung 15 bilden. Jedes Kontaktelement 17 dieser Gruppe hat einen Verankerungsabschnitt 19, der über einen ungefähr quer zur Längserstreckung des jeweiligen Kontaktelements 17 angeordneten Steg 20 mit der Umrandung 15 des Metallrahmens 10' einstückig verbunden ist. In Längserstreckung des jeweiligen Kontaktelements 17 mündet der Verankerungsabschnitt 19 in den zungenförmigen Abschnitt 17'', der gegenüber dem Verankerungsabschnitt 19 eine geringere Breite aufweist. Die Enden 17' der zungenförmigen Abschnitte 17'' sind so gekrümmt, daß sie aus der Anlageebene der Umrandung 15 her-

ausragen. Die einzelnen Kontaktelemente 17 sind gleichmäßig beabstandet an der Umrandung 15 so angeordnet, daß das gekrümmte Ende 17' eines Kontaktelements 17'' dem Verankerungsabschnitt 19 des unmittelbar angrenzenden Kontaktelements 17 zugewandt ist und dazwischen ein geringer Spalt ausgebildet ist.

[0018] Fig. 4 zeigt in einem nochmals vergrößerten Ausschnitt ein einzelnes Kontaktelement 17, wobei die Länge des Verankerungsabschnitts 19 ungefähr der Länge des zungenförmigen Abschnitts 17'' entspricht. Die Verankerungsabschnitte 19 sind angeprägt ausgebildet, um aufgrund der dadurch erzielten Materialverdichtung bzw. Querschnittsverdünnung die elastischen Eigenschaften der Kontaktelemente 17 zu verbessern.

[0019] Vorzugsweise weist das Ende 17' des Kontaktelements 17 eine verhältnismäßig scharfe Kante auf, die bei Andrücken der Leiterplatte 16 deren relativ weiche Kupferbeschichtung einritz und dabei etwaige Oxidschichten durchdringt. Eine solche scharfe Kante kann beispielsweise durch Stanzen des Kontaktelements 17 gebildet werden.

[0020] Fig. 5 veranschaulicht den Metallrahmen 10' in einer gegenüber Fig. 1 und 2 rückseitigen Vollansicht, wobei die gegenüberliegenden Anlageabschnitte bzw. Längsholme 15' bzw. 15''' des Metallrahmens 10' über einen Querholm 15'' miteinander verbunden sind, um der Konstruktion eine höhere mechanische Stabilität zu verleihen und um einen zusätzlichen Anlageabschnitt 15'' für eine Gruppe von Kontaktelementen 17 zu bilden. Auch der Querholm 15'' liegt in der Anlageebene und weist entlang seiner Quererstreckung fortlaufend angeordnete Kontaktelemente 17 auf, deren Längserstreckung mit der Quererstreckung des Querholms 15'' fluchten.

[0021] Fig. 6 veranschaulicht ebenfalls in einer rückseitigen Ansicht den in Fig. 5 dargestellten Metallrahmen 10' mit einer daran befestigten Leiterplatte 16, wobei die in den aus der Anlageebene rechtwinklig abstehenden Abkantungen 12 vorgesehenen Rastvorsprünge 18 an die der Schirmfläche der Leiterplatte 16 abgewandte Fläche angreifen und gegen die Kontaktelemente 17 drücken.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme einer Leiterplatte (16), insbesondere einer eine Gehäuserückwand bildende Leiterplatte, in einem elektrische und/oder elektronische Baugruppen umfassenden Gehäuse, wobei die Vorrichtung (10) Kontaktmittel (17) zur Kontaktierung der Leiterplatte mit dem Gehäuse aufweist, wobei als Kontaktmittel (17) in Richtung einer Schirmfläche der Leiterplatte (16) federnd vorstehende Kontaktelemente (17) vorgesehen sind, wobei die Kontaktelemente (17) an einer der Schirmfläche der Leiterplatte (16) zugewandten Anlageseite der Vorrichtung (10) angeordnet sind, und wobei

die Kontaktelemente (17) jeweils einen zungenförmigen Abschnitt (17'') aufweisen, dessen freies Ende (17') derart gekrümmt ist, dass das Ende (17') aus der durch die Anlageseite definierten Ebene federnd vorsteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zungenförmigen Abschnitte (17'') durch etwa U-förmige Einschnitte in einem Anlageabschnitt (15', 15'') der Vorrichtung (10) gebildet sind oder über einen seitlich am zugeordneten Verankerungsabschnitt (19) wegstehenden Verbindungssteg (20) mit einem Anlageabschnitt (15'') verbunden sind, **dass** die zungenförmigen Abschnitte (17'') jeweils über einen Verankerungsabschnitt (19) mit einem der Anlageseite zugehörigen Anlageabschnitt (15', 15'', 15''') verbunden sind, und **dass** die zungenförmigen Abschnitte (17'') eine geringere Breite als die jeweiligen Verankerungsabschnitte (19) aufweisen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verankerungsabschnitte (19) angeprägt ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einem Anlageabschnitt (15', 15'', 15''') jeweils zugeordneten Kontaktelemente (17) sequentiell so ausgerichtet sind, dass deren zungenförmige Abschnitte (17'') zueinander fluchtend angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einem Anlageabschnitt (15', 15'', 15''') jeweils zugeordneten Kontaktelemente (17) im wesentlichen gleichmäßig beabstandet zueinander sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) an ihren Seitenbegrenzungskanten (11) Abkantungen (12) aufweist, an denen der Anlageseite zugewandte Rastvorsprünge (18) ausgebildet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) als im wesentlichen rechteckigförmiger Metallrahmen (10') ausgebildet ist, der aus einem einstückigen Zuschnitt gefertigt ist.

Claims

1. Device for holding a printed circuit board (16), in particular a printed circuit board forming a housing rear wall, in a housing encompassing electrical and/or electronic modules, with the device (10) having contact means (17) for establishing contact between the printed circuit board and the housing, with contact elements (17) projecting in a resilient manner in the

direction of a shielding surface of the printed circuit board (16) being provided as contact means (17), with the contact elements (17) being disposed on a bearing side of the device (10) facing the shielding surface of the printed circuit board (16) and with the contact elements (17) respectively having a tongue-shaped segment (17"), the free end (17') of which is curved in such a manner that the end (17') projects in a resilient manner from the plane defined by the bearing side, **characterised in that** the tongue-shaped segments (17") are formed by roughly U-shaped notches in a bearing segment (15', 15") of the device (10) or are connected to a bearing segment (15") by way of a connecting web (20) standing away to the side of the assigned anchoring segment (19), the tongue-shaped segments (17") are connected respectively by way of an anchoring segment (19) to a bearing segment (15', 15" , 15" ') associated with the bearing side and the tongue-shaped segments (17") have a narrower width than the respective anchoring segments (19).

2. Device according to claim 1, **characterised in that** the anchoring segments (19) are configured by embossing.
3. Device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the contact elements (17) assigned respectively to a bearing segment (15', 15" , 15") are oriented sequentially in such a manner that their tongue-shaped segments (17") are disposed in alignment with each other.
4. Device according to claim 3, **characterised in that** the contact elements (17) assigned respectively to a bearing segment (15', 15" , 15") are essentially spaced at regular intervals from each other.
5. Device according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the device (10) has chamfers (12) at its side limiting edges (11), on which chamfers (12) latching projections (18) facing the bearing side are configured.
6. Device according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the device (10) is configured as an essentially rectangular metal frame (10'), which is produced from a single cut.

Revendications

1. Dispositif pour le logement d'une carte de circuits imprimés (16), en particulier d'une carte de circuits imprimés formant un panneau arrière de boîtier, dans un boîtier comprenant des ensembles électriques et/ou électroniques, le dispositif (10) présen-

tant des moyens de contact (17) pour l'établissement de contacts de la carte de circuits imprimés avec le boîtier, des éléments de contact (17) dépassant de façon élastique en direction d'une surface écran de la carte de circuits imprimés (16) étant prévus comme moyens de contact (17), les éléments de contact (17) étant disposés sur un côté d'appui, tourné vers la surface écran de la carte de circuits imprimés (16), du dispositif (10), et les éléments de contact (17) présentant à chaque fois une partie (17") en forme de lame, dont l'extrémité (17') libre est incurvée de telle sorte que l'extrémité (17') dépasse de façon élastique du plan défini par le côté d'appui, **caractérisé en ce que**

les parties (17") en forme de lame sont formées par des entailles par exemple en U dans une partie d'appui (15', 15") du dispositif (10) ou sont reliées à une partie d'appui (15") par une barrette de liaison (20), partant latéralement sur la partie d'ancrage (19) associée,

en ce que les parties (17") en forme de lame sont reliées respectivement par une partie d'ancrage (19) à une partie d'appui (15', 15" , 15") appartenant au côté d'appui, et **en ce que** les parties (17") en forme de lame présentent une largeur plus faible que les parties d'ancrage (19) respectives.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les parties d'ancrage (19) sont conçues de façon estampée.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les éléments de contact (17) respectivement associés à une partie d'appui (15', 15" , 15") sont orientés de façon séquentielle de telle sorte que leurs parties (17") en forme de lame sont disposées en alignement les unes avec les autres.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les éléments de contact (17) associés respectivement à une partie d'appui (15', 15" , 15") sont espacés de façon sensiblement uniforme.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) présente sur leurs arêtes de délimitation latérale (11) des replis (12) sur lesquels sont réalisées des saillies d'encliquetage (18) tournées vers le côté d'appui.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) est conçu comme un cadre métallique (10') de forme sensiblement rectangulaire, qui est fabriqué à partir d'une partie découpée d'une seule pièce.

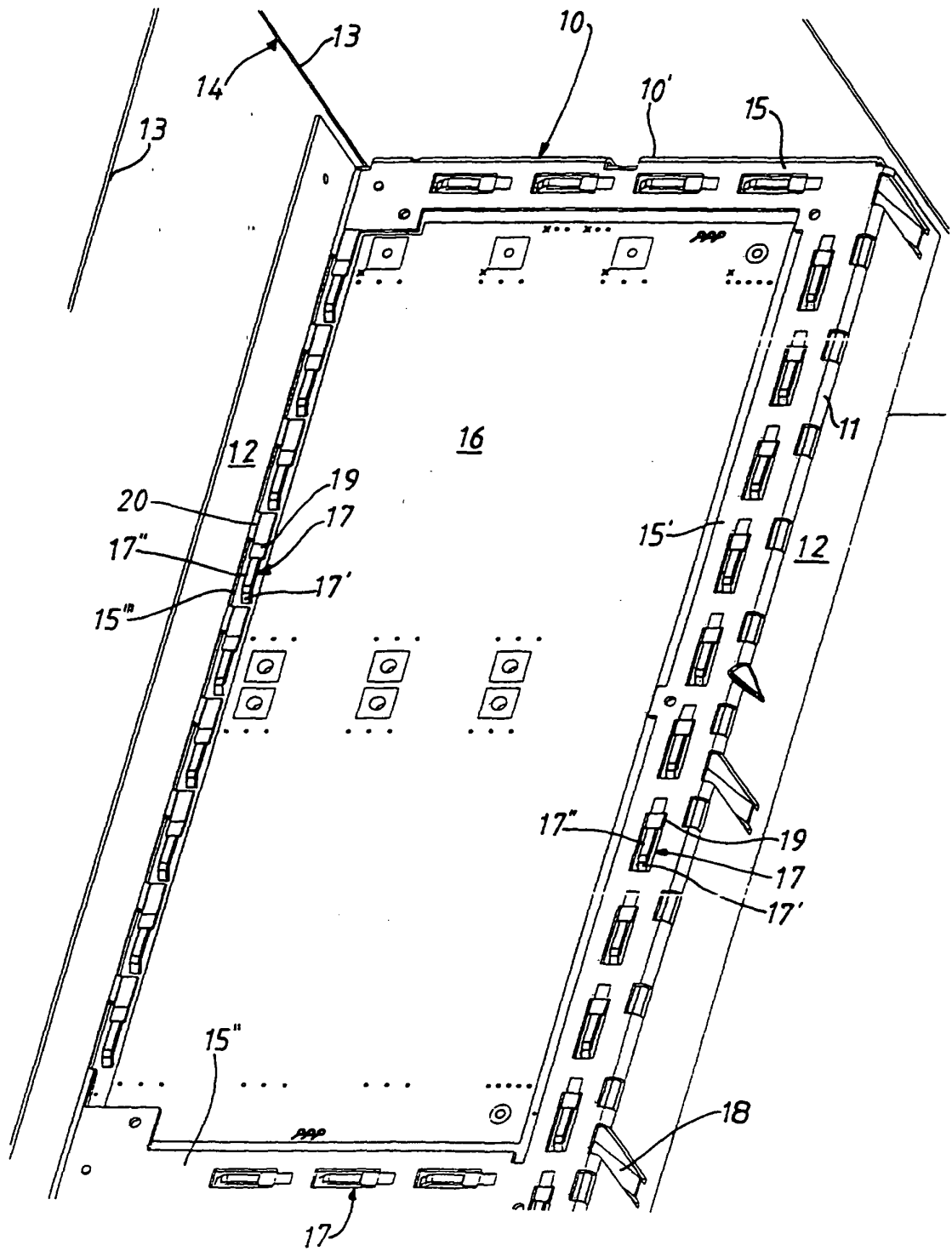


Fig. 1

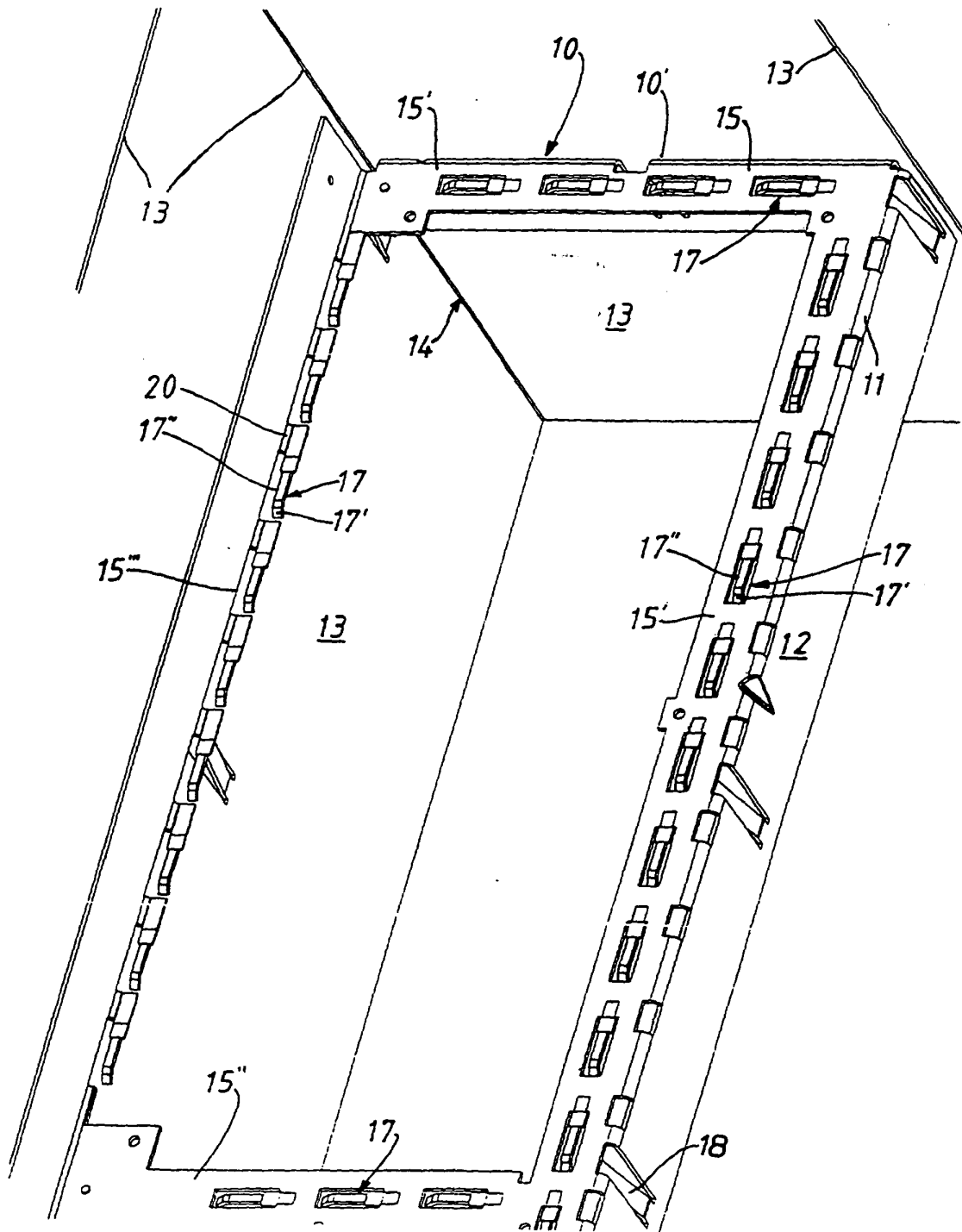


Fig. 2

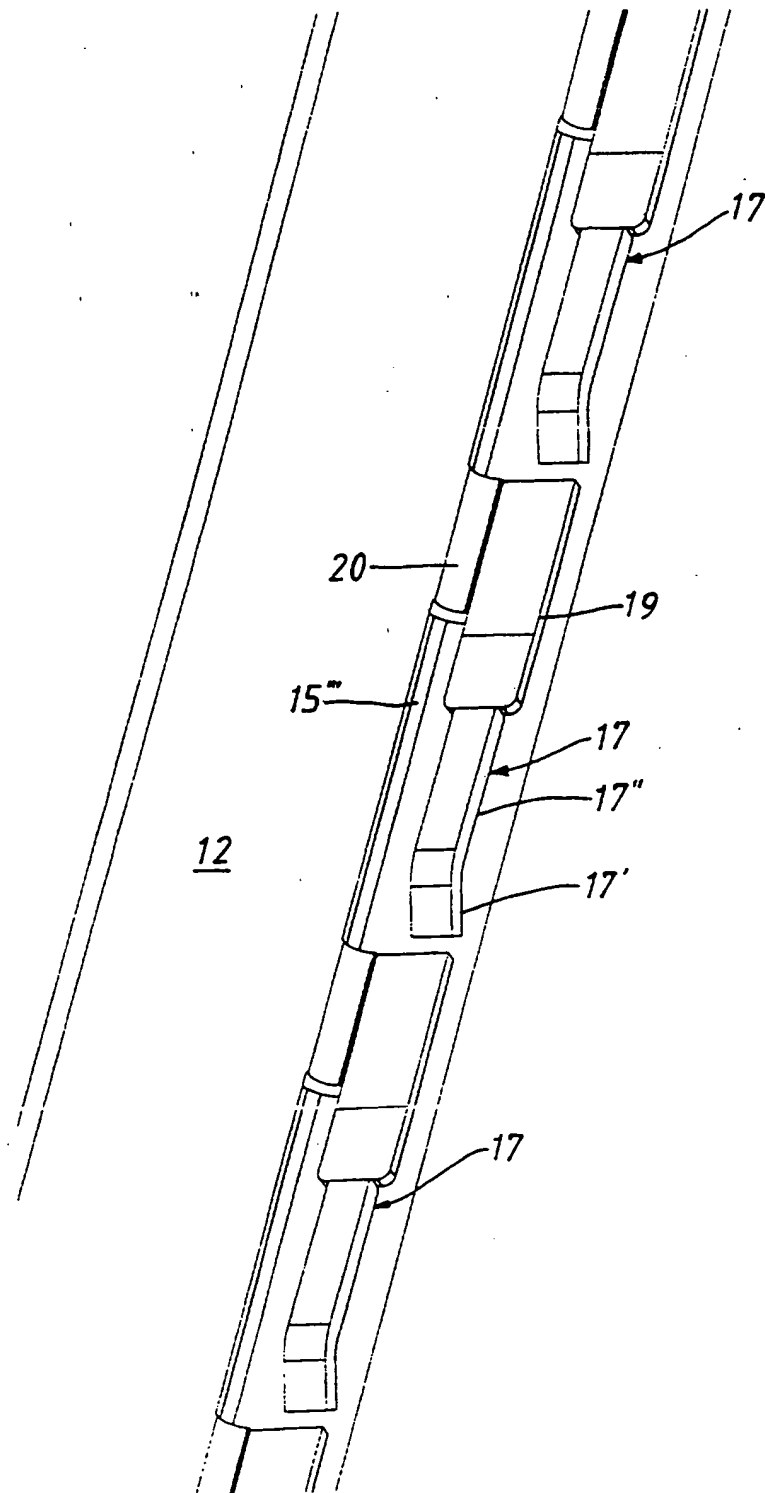


Fig. 3

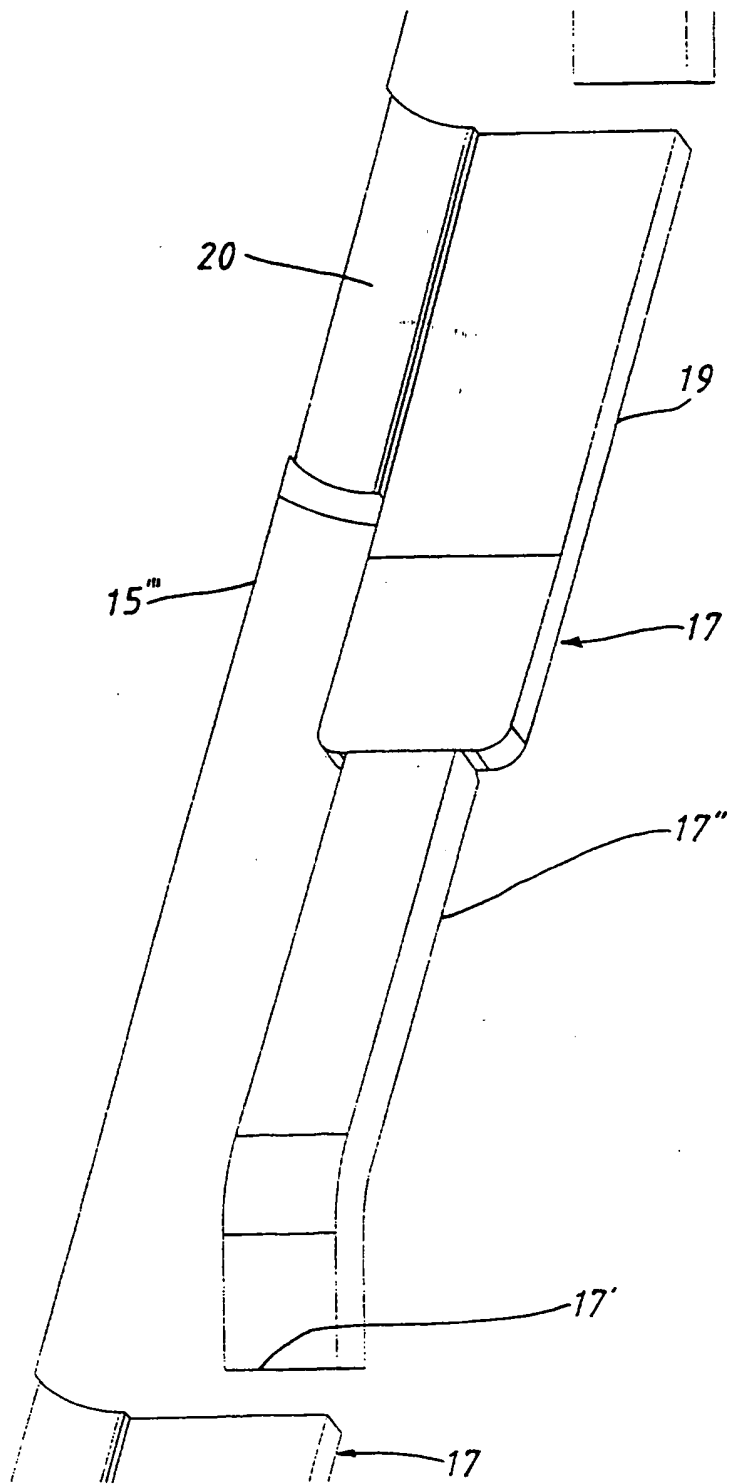


Fig. 4

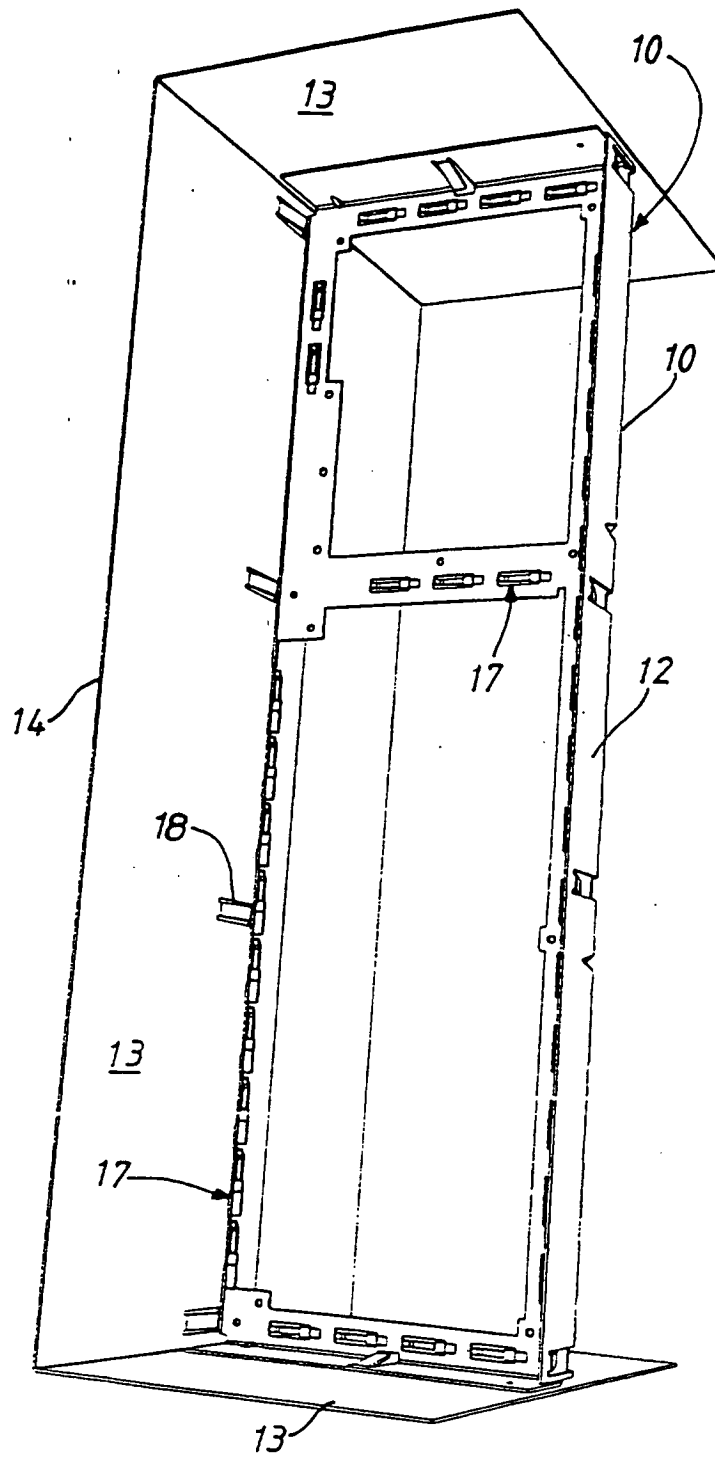


Fig.5

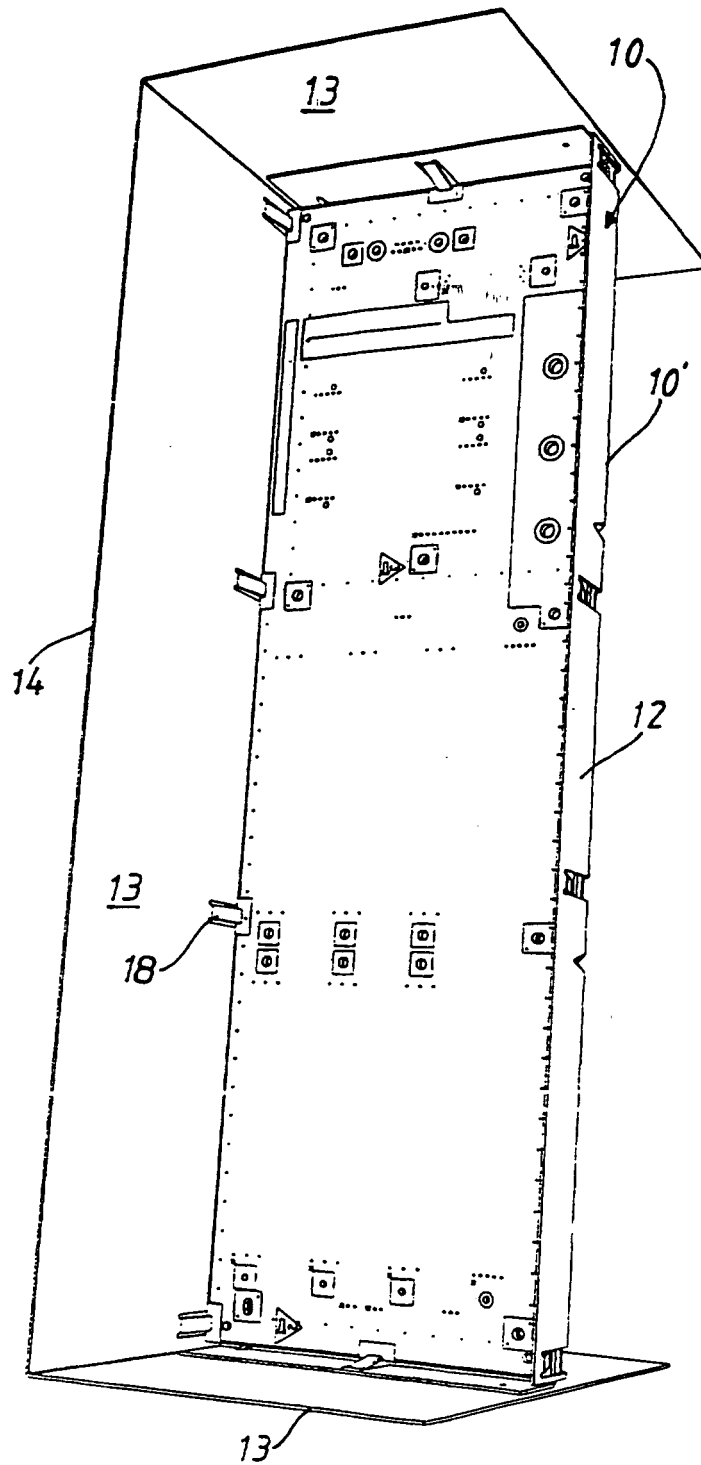


Fig.6

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 29808620 U1 [0004]
- JP 06275979 A [0005]