

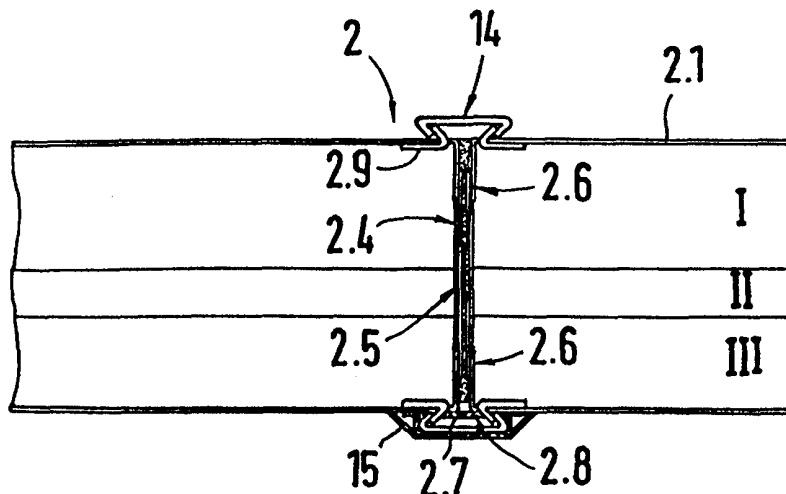
<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :</b> <b>E04B 1/94, E04H 1/12, E04B 1/61, F16L 5/04</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/29686</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 25. Mai 2000 (25.05.00)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP99/03122  <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 6. Mai 1999 (06.05.99)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 198 52 724.1 16. November 1998 (16.11.98) DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> OTTO LAMPERTZ GMBH & CO. KG [DE/DE]; In der Aue 2, D-57584 Wallmenroth (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> FRASE, Hans-Jürgen [DE/DE]; Hohe Strasse 12, D-57520 Niederdreisbach (DE). BÄHNER, Martin [DE/DE]; Industriestrasse 50, D-57518 Betzdorf (DE).  <b>(74) Anwalt:</b> FLECK, Hermann-Josef; Klingengasse 2, D-71665 Vaihingen (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> BR, CA, CZ, HU, IL, JP, PL, SK, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

**(54) Title:** SECURITY ROOM FOR INFORMATION TECHNOLOGY FACILITIES

**(54) Bezeichnung:** SICHERHEITSRAUM FÜR INFORMATIONSTECHNISCHE EINRICHTUNGEN

**(57) Abstract**

The invention relates to a security room for information technology facilities, which exhibits fireproof side walls (2) comprising a sealing door (5), a floor (4) and a ceiling (3). Sealing of the room against heat effects in case of a fire is essentially fostered by the fact that at least the side walls (2) are assembled in a modular manner from individual fireproof members (S, D, E) which are laid side-by-side and are in the form of panels extending from floor (4) to ceiling (3). In addition, fireproof sealing members (2.5, 2.6, 2.7, 2.8) are placed between the edges of said individual members (S, D, E). The individual members are held together by means of connecting elements (2.9, 14) which compress the sealing elements (2.5, 2.6, 2.7, 2.8).



**(57) Zusammenfassung**

Die Erfindung bezieht sich auf einen Sicherheitsraum für informations-technische Einrichtungen mit einer dichtenden Tür (5) aufweisenden brandschutzsicheren Seitenwänden (2), einem Boden (4) und einer Decke (3). Die Abdichtung des Raums gegen Hitzeeinwirkungen im Brandfall wird wesentlich dadurch unterstützt, dass zumindest die Seitenwände (2) aus nebeneinander angeordneten, brandschutzsicher aufgebauten, vom Boden (4) bis zur Decke (3) reichenden plattenförmigen Einzelelementen (S, D, E) zusammengesetzt sind, dass zwischen den Stossseiten der Einzelelemente (S, D, E) brandschutzsichere Dichtungselemente (2.5, 2.6, 2.7, 2.8) angeordnet sind und dass die Einzelelemente (S, D, E) mittels der Dichtungselemente (2.5, 2.6, 2.7, 2.8) zusammendrückender Verbindungsmittel (2.9, 14) zusammengehalten sind.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

### **Sicherheitsraum für informationstechnische Einrichtungen**

Die Erfindung bezieht sich auf einen Sicherheitsraum für informationstechnische Einrichtungen mit einer dichtenden Tür aufweisenden brandschutzsicheren Seitenwänden, einem Boden und einer Decke.

Ein derartiger Sicherheitsraum zur Aufnahme von informationstechnischen und steuerungstechnischen Geräten wird als bekannt angenommen. Dieser bekannte nach EN 1047 aufgebaute Sicherheitsraum soll u.a. bei auftretendem Brand über eine gewisse Zeit, z.B. 90 Minuten, gewährleisten, dass die informationstechnischen Einrichtungen nicht zerstört werden und weiter arbeiten können, um wichtige Steuerungsaufgaben und Daten zu sichern. Ein derartiger Sicherheitsraum ist in der Regel in einem herkömmlichen Gebäuderaum fest installiert, indem z.B. der Gebäuderaum selbst entsprechend ausgekleidet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sicherheitsraum der eingangs genannten Art bereitzustellen, der für informationstechnische Geräte die erforderliche Sicherheit gewährleistet und einfach aufbaubar ist.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Hiernach ist vorgesehen, dass zumindest die Seitenwände aus nebeneinander angeordneten, brandschutzsicher aufgebauten, vom Boden bis zur Decke reichenden plattenförmigen Einzelementen zusammengesetzt sind, dass zwischen den Stoßseiten der Einzelemente brandschutzsichere Dichtungselemente angeordnet sind und dass die Einzelemente mittels der Dichtungselemente zusammendrückender Verbindungsmittel zusammengehalten sind. Bei diesem Aufbau sind insbesondere auch die in einem Brandfall gefährdeten Verbindungsstellen zwischen den einzelnen Wandelementen brandschutzsicher sowie gegen korrosive Brandgase und Feuchtigkeit abdichtet, so dass einer Temperaturerhöhung im Innern des Sicherheitsraums entgegengewirkt wird.

Mit einem Aufbau in der Weise, dass die Dichtungselemente im Querschnitt eine im mittleren Bereich angeordnete, im Brandfall sich ausdehnende Expansionsdichtung und seitlich davon angeordnete gegen eine Hitzeentwicklung von hohen Temperaturen beständige Hochtemperaturdichtungen aufweisen, wird im Brandfall sowohl eine gute Hitzeabschirmung als auch eine sichere Abdichtung gewährleistet, wenn sich die Wandelemente infolge der Hitzeentwicklung verziehen. Außerdem wird die Abdichtung gegen korrosive Brandgase und Feuchtigkeit sichergestellt.

Ein zusätzlicher Schutz gegen Temperatureinflüsse im Stoßbereich der Wandelemente wird dadurch erzielt, dass die Dichtfuge zwischen den Stoßseiten der Einzelemente zumindest auf der einen der beiden Außenseiten mittels eines die

Dichtfuge überlappenden Dichtungsbands abgedeckt ist und weiterhin dadurch, dass die Dichtfuge zumindest in einem ihrer an die beiden Außenseiten grenzenden Bereiche mit einer Dichtungsmasse abgeschlossen ist.

Der Übergang zu den Einzelementen bei guter Dichtwirkung wird dadurch begünstigt, dass die Stoßseiten der Einzelemente mit Verbindungslaschen versehen sind und dass die Einzelemente geschichtet mit auf ihren Außenseiten angeordneten Stahl-Außenbeschichtungen und dazwischen mit mindestens zwei hohe Temperaturen vom Innern des Raumes abhaltenden Schichten aufgebaut sind.

Eine stabile, einfache Verbindung der Einzelemente, bei der die Dichtungselemente unter Erhöhung der Dichtwirkung zusammengedrückt werden und zudem schädliche Veränderungen an den Wandelementen vermieden werden, wird dadurch erzielt, dass die Verbindungsmittel an den Außenbeschichtungen im Bereich der Dichtfugen angebrachte Verbindungselemente mit seitlich nach außen offenen, nach oben konisch zulaufenden Nuten aufweisen und dass auf die Verbindungselemente aneinandergrenzender Einzelemente sich nach oben verjüngende Verschlüsselemente mit seitlichen Abkantungen aufsteckbar und klemmend festlegbar sind.

Für die einfache Montage und eindeutige, stabile Ausrichtung der Wandelemente sind weiterhin die Maßnahmen vorteilhaft, dass die Seitenwände auf ihrer Unterseite in nach oben offene U-förmige Bodenprofile eingesetzt sind und dass die Dichtungen und die Verbindungsmittel zumindest auf der Innenseite des Sicherheitsraums mit Verkleidungsprofilen abgedeckt sind.

Die Abdichtung des Brandschutzraums wird weiterhin dadurch ergänzt, dass zum Durchführen von Kabeln in mindestens einem Seitenwandelement eine Kabeldurchführung eingebaut ist, die einen äußeren Stoprahmen mit dazwischen aufgenommenen Abdichtmodulen aufweist, und dass die Abdichtmodule Durchführungsöffnungen für die Kabel aufweisen, die nach Art von Zwiebelschalen herauslösbare Innenwände besitzen, um die Durchmesser der Durchführungsöffnungen an verschiedene Kabeldurchmesser anzupassen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Sicherheitsraums mit teilweise aufgeschnittenen Wänden,

Fig. 2 einen Querschnitt eines Ausschnitts des in einen bauseitigen Raum eingebauten Sicherheitsraums,

Fig. 3a) bis 3d)  
verschiedene Wandelemente in perspektivischer Ansicht,

Fig. 4A und 4B  
einen Verbindungsbereich zwischen Wandelementen in Draufsicht und in Seitenansicht,

Fig. 5 eine Abstützeinrichtung in einem größeren Sicherheitsraum,

Fig. 6 einen Türeinbau im Querschnitt,

Fig. 7 ein Einbauelement in dem Sicherheitsraum und

Fig. 8 eine Kabeldurchführung zwischen dem Äußeren und dem Inneren des Sicherheitsraums.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung als wesentliche Teile eines Sicherheitsraumes 1 Seitenwände 2 mit einer Tür 5, einer Decke 3 sowie einen Doppelboden 4, wobei die Seitenwände 2, die Decke 3 und der Boden 4 aus einzelnen Wandelementen modulartig zusammengesetzt sind. In dem Raum sind verschiedene Komponenten der Informations- bzw. Steuerungstechnik untergebracht, sowie ein Klimagerät 12 und eine Beleuchtungsvorrichtung 7 vorgesehen. Für den Brandfall ist eine Brandlöschanlage 8 mit außen angeordneten, ein Brandschutzmittel enthaltenden Behältern und im Innern des Brandschutzraums 1 angeordneten Leitungen und in der Decke angeordneten Auslassöffnungen sowie ferner mit einer Löschmittelentsorgung 9 vorgesehen. An einer Außenseite ist außerdem ein elektronisches Steuersystem 10 angeordnet, während im Innern ein Bewegungsmelder 11 angebracht ist. Im Innern kann außerdem eine unterbrechungsfreie Stromversorgung 13 vorhanden. In einer Seitenwand 2 ist eine Kabeleinführung 6 zur Stromversorgung der im Innern des Sicherheitsraums 1 angeordneten elektrischen Komponenten eingebaut.

Die Fig. 3a) bis 3d) zeigen die verschiedenen Wandelemente in Form eines Seitenwandelementes S, eines gleich breiten Deckenelements D, eines Bodenelements B und eines Eckelements E, dessen Seitenteile vorzugsweise der Breite eines Seitenwandelementes S entsprechen. Aus den Fig. 2, 4A und 4B ist der Aufbau dieser Wandelemente im Querschnitt und deren Verbindungsbereich ersichtlich. Demnach bestehen die Seitenwandelemente S und die Deckenelemen-

te D und entsprechend auch die ECKelemente E aus einer Außenbeschichtung 2.1 bzw. 3.1 aus Stahlblech, indem ein kassettenartiger Aufbau gebildet ist und zwischen den beiden Außenbeschichtungen 2.1 bzw. 3.1 mehrere Brandschutzschichten I, II, III aus Isoliermaterial untergebracht sind, das eine Dämmwirkung im Brandfall hat, so dass die maximal zulässige Grenzwertbelastung der informationstechnischen Einrichtungen z.B. über 90 Minuten nicht überschritten wird.

Der ECKbereich zwischen den Seitenwandelementen S und den Deckenelementen D ist mittels eines winkligen Verkleidungsprofils 2.2 abgedeckt, wobei sich der vertikal nach unten gerichtete Schenkel des Verkleidungsprofils 2.2 über die Verbindungsstelle zwischen den Seitenwandelementen S und dem Deckenelement D erstreckt. Die aneinanderstoßenden Ränder des Seitenwandelements S und des Deckenelements D sind komplementär L-förmig ausgebildet, so dass sich die Seitenwandelemente S und die Deckenelemente D leicht und eindeutig bei guter Abdichtung zusammensetzen lassen. Zwischen den Längsseiten der Seitenwandelemente S und der Deckenelemente D sind Dichtmittel mit einer in der Mitte des Querschnitts angeordneten Expansionsdichtung 2.5, seitlich davon angeordneten Hochtemperaturdichtungen 2.6, einem außen angeordneten Dichtungsband 2.7 und einer zwischen dem Dichtungsband 2.7 und der Hochtemperaturdichtung 2.6 zusätzlich noch vorgesehenen Dichtungsmasse 2.8 angeordnet. Mit diesem Dichtungsaufbau sind die kritischen Verbindungsstellen brandschutzsicher ausgebildet. An die Dichtungsmittel schließen stirnseitig zu den Wandelementen Verbindungsfaschen 2.4 an.

Zum einfachen und dabei sicheren Zusammenhalten der Wandelemente in den Übergangsbereichen sind an der Außenbeschichtung 2.1 Verbindungselemente 2.9 mit seitlich nach außen offenen Nuten gebildet, die nach oben konisch



zusammenlaufen, wie aus den Fig. 4A und 4B ersichtlich ist. Auf die Verbindungselemente 2.9 werden entsprechend angepaßte, sich nach oben verjüngende, in die Nuten eingreifende Verschußelemente 14 aufgedrückt, so dass die Dichtungsmittel zusammengedrückt werden und eine dichte Verbindung entsteht. Vorzugsweise im Innern sind die mit den Verbindungselementen 2.9 und den Verschußelementen 14 versehenen Verbindungsstellen zwischen den einzelnen Wandelementen mittels eines im Querschnitt trapezförmigen Verkleidungsprofils 15 abgedeckt. An den Verkleidungsprofilen 15 können Befestigungskonsolen 18 für Einbauten in dem Rauminnern angebracht werden. Die Verbindungsbereiche zwischen den Wandelementen selbst weisen keinerlei Bohrungen oder Verschraubungen auf, die zu einer Gefährdung der Brandschutzsicherheit führen könnten.

Wie aus Fig. 2 weiter ersichtlich ist, sind die Seitenwandelemente S mittels in dem bauseitigen Boden verankerter, im Querschnitt U-förmiger Bodenprofile 2.3 festgelegt, wodurch die Seitenwandelemente S sicher gehalten und einfach zu installieren sind. Die Deckenelemente können ihrerseits mittels Halterungen 3.2 an der raumseitigen Decke zusätzlich befestigt sein. Der als Doppelboden ausgebildete Boden 4 besteht aus einem unteren Bodenteil 4.3 und einem davon beabstandeten und daran mittels Verbindungsmitteln 4.2 festgelegten oberen Bodenteil 4.1 und ist insgesamt von den Seitenwänden 2 umgeben, so dass auch in diesem Bereich eine gute Abdichtung ein guter Brandschutz gewährleistet sind. Die Beleuchtungsvorrichtung 7 kann anstelle in einer abgehängten zusätzlichen Decke gemäß Fig. 1 auch in dem Innenkantenbereich zwischen den Seitenwänden 2 und der Decke 3 angeordnet sein, wobei dort auch ein Kabelkanal 7.1 gebildet werden kann, wie z.B. gemäß Fig. 5.

Zum dichten und brandschutzsicheren Verschließen der Tür 5 ist in Türzargen 5.1, 5.2 rundum ein Dichtungspakte 5.3 eingebracht und die Tür entsprechend eingepaßt und mit brandschutzsicheren Materialien aufgebaut. Sie ist mit einem Türschließer 5.4 (siehe Fig. 1) versehen.

Fig. 5 zeigt die Abstützung aneinander stoßender Deckenelemente D mittels eines unter der Verbindungsstelle verlaufenden Trägerprofils 17 und einer darunter auf dem Boden abgestützten Stütze 16, die mittels einer Kopfplatte 16.1 an dem Trägerprofil 17 und mittels einer Fußplatte 16.2 an dem bauseitigen Boden verankert ist. Im Bereich des Trägerprofils 17 sind beidseitig Kabelkanäle 7.1 gebildet und schräg nach unten in den Raum abstrahlende Leuchten eingebaut.

Die in Fig. 1 gezeigte Kabeleinführung 6 kann gemäß der in Fig. 8 gezeigten Kabeldurchführung 19 aufgebaut sein. Diese weist einen äußeren Stopfrahmen 19.2 auf, in den für die jeweiligen Kabel Abdichtmodule 19.1 eingesetzt sind. Der Stopfrahmen wird nach der Installation durch Festziehen von Schrauben radial verengt, so dass die Abdichtmodule 19.1 zusammengedrückt werden. Die Abdichtmodule 19.1 enthalten zwiebelartig ineinandergesetzte Schalen, so dass sie an verschiedene Kabeldurchmesser angepaßt werden können.

Mit den beschriebenen Maßnahmen können auf einfache Weise Sicherheitsräume in unterschiedlicher Größe modulartig zusammengesetzt werden. Die

Aufbauteile bieten einen Bausatz aus einfachen Elementen mit entsprechend einfacher Lagerhaltung.

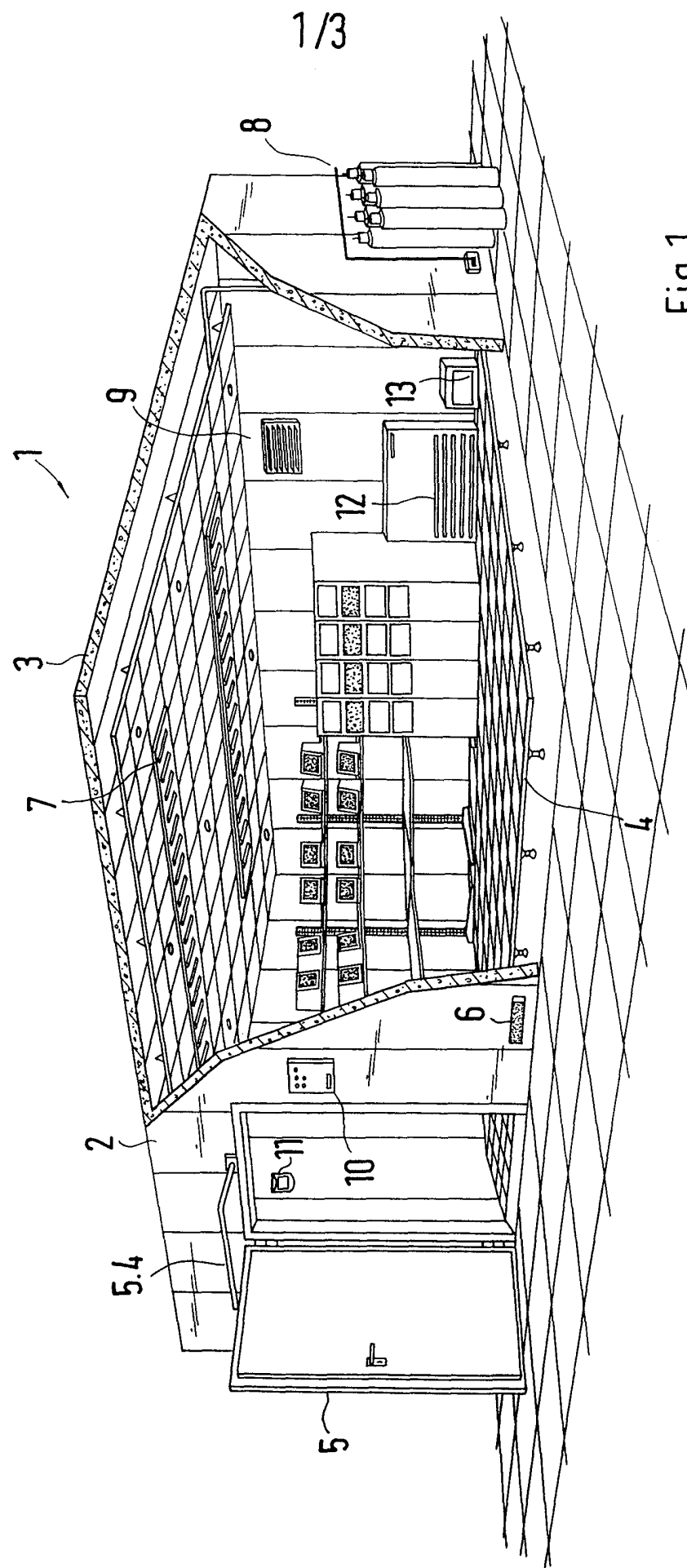
## Ansprüche

1. Sicherheitsraum für informationstechnische Einrichtungen mit eine dichtende Tür (5) aufweisenden brandschutzsicheren Seitenwänden (2), einem Boden (4) und einer Decke (3),  
dadurch gekennzeichnet,  
dass zumindest die Seitenwände (2) aus nebeneinander angeordneten, brandschutzsicher aufgebauten, vom Boden (4) bis zur Decke (3) reichenden plattenförmigen Einzelementen (S, D, E) zusammengesetzt sind,  
dass zwischen den Stoßseiten der Einzelemente (S, D, E) brandschutzsichere Dichtungselemente (2.5, 2.6, 2.7, 2.8) angeordnet sind und  
dass die Einzelemente (S, D, E) mittels die Dichtungselemente (2.5, 2.6, 2.7, 2.8) zusammendrückender Verbindungsmittel (2.9, 14) zusammengehalten sind.
2. Sicherheitsraum nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Dichtungselemente im Querschnitt eine im mittleren Bereich angeordnete, im Brandfall sich ausdehnende Expansionsdichtung (2.5) und seitlich davon angeordnete gegen eine Hitzeentwicklung von bis zu einigen hundert Grad C beständige Hochtemperaturdichtungen (2.5) aufweisen.

3. Sicherheitsraum nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Dichtfuge zwischen den Stoßseiten der Einzelemente (S, D, E)  
zumindest auf der einen der beiden Außenseiten mittels eines die Dicht-  
fuge überlappenden Dichtungsbands (2.7) abgedeckt ist.
4. Sicherheitsraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Dichtfuge zumindest in einem ihrer an die beiden Außenseiten  
grenzenden Bereiche mit einer Dichtungsmasse (2.8) abgeschlossen ist.
5. Sicherheitsraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Stoßseiten der Einzelemente (S, D, E) mit Verbindungsflaschen  
(2.4) versehen sind und  
dass die Einzelemente (S, D, E) geschichtet mit auf ihren Außenseiten  
angeordneten Stahl-Außenbeschichtungen (2.1, 3.2) und dazwischen mit  
mindestens zwei Temperaturen bis zu einigen hundert Grad C wider-  
stehenden Schichten (I, II, III) aufgebaut sind.
6. Sicherheitsraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verbindungsmittel an den Außenbeschichtungen (2.1, 3.1) im  
Bereich der Dichtfugen angebrachte Verbindungselemente (2.9) mit seit-  
lich nach außen offenen, nach oben konisch zulaufenden Nuten aufwei-  
sen und

dass auf die Verbindungselemente (2.9) aneinandergrenzender Einzel-elemente (S, D, E) sich nach oben verjüngende Verschlüsselemente (14) mit seitlichen Abkantungen aufsteckbar und klemmend festlegbar sind.

7. Sicherheitsraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (2) auf ihrer Unterseite in nach oben offenen U-förmigen Bodenprofilen (2.3) eingesetzt sind und dass die Dichtungen und die Verbindungsmittel (2.9, 14) zumindest auf der Innenseite des Brandschutzraums mit Verkleidungsprofilen (15) abgedeckt sind.
8. Sicherheitsraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zum Durchführen von Kabeln in mindestens einem Seitenwandelement (S) eine Kabeldurchführung (19) eingebaut ist, die einen äußeren Stopfrahmen (19.2) mit dazwischen aufgenommenen Abdichtmodulen (19.1) aufweist, und dass die Abdichtmodule (19.1) Durchführungsöffnungen für die Kabel aufweisen, die nach Art von Zwiebelschalen herauslösbare Innenwände besitzen, um die Durchmesser der Durchführungsöffnungen an verschiedene Kabeldurchmesser anzupassen.



2/3

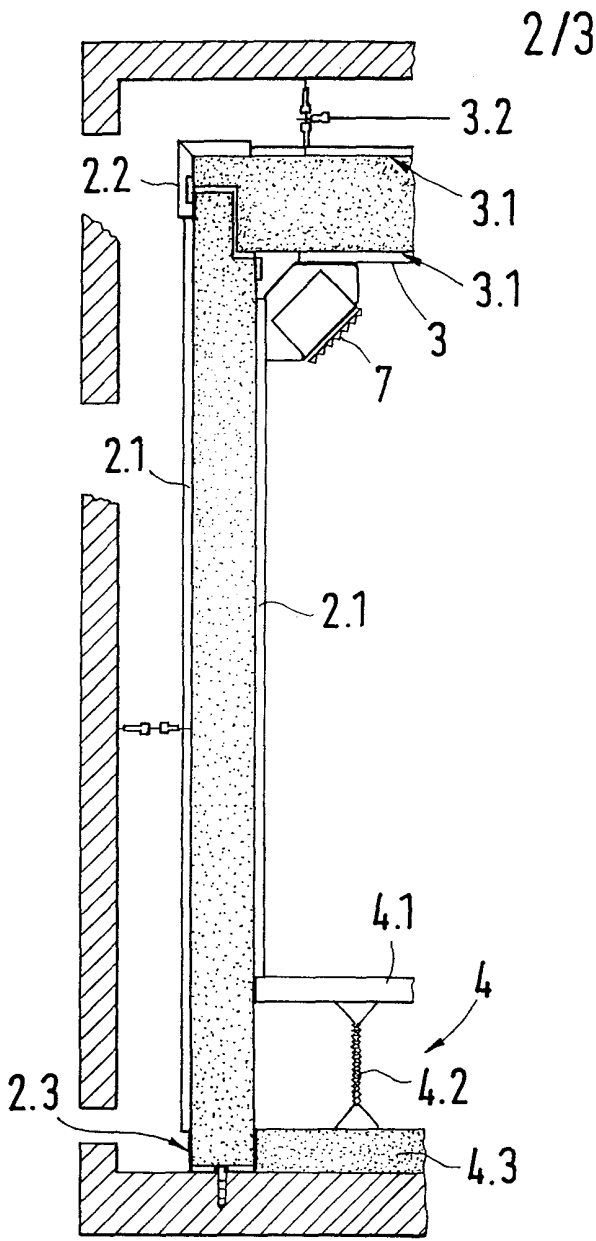


Fig. 2

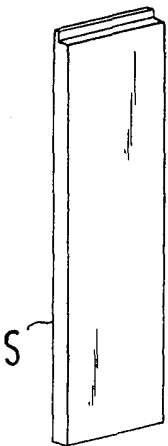


Fig. 3a

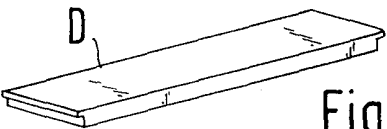


Fig. 3b

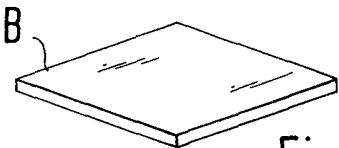


Fig. 3c

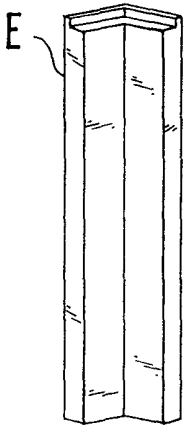


Fig. 3d

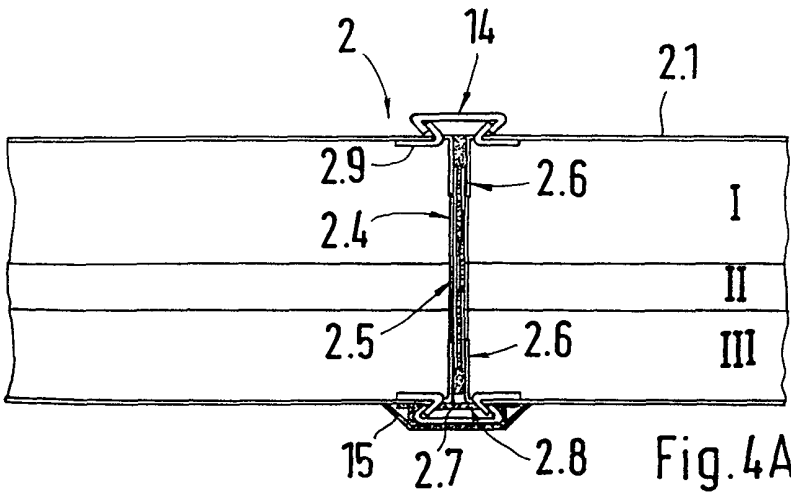


Fig. 4A

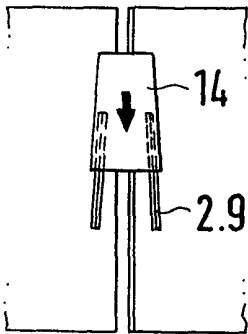


Fig. 4B

3/3

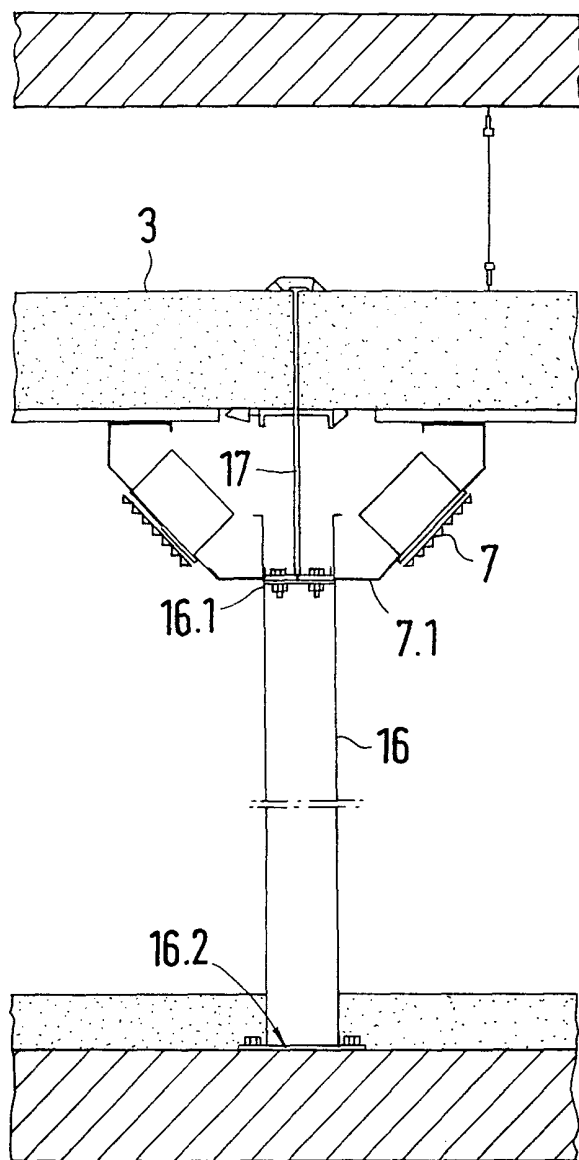


Fig. 5

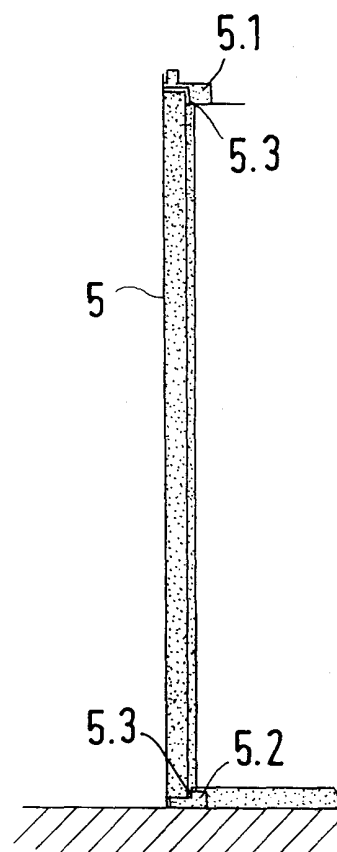


Fig. 6

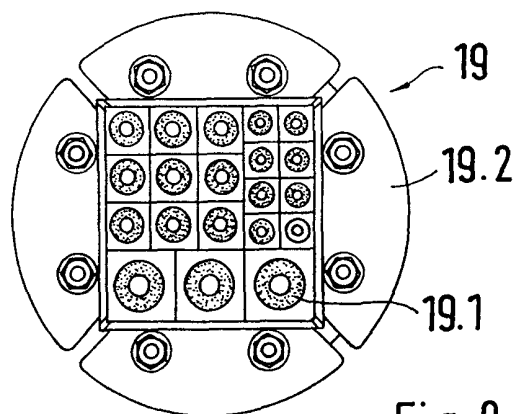


Fig. 8

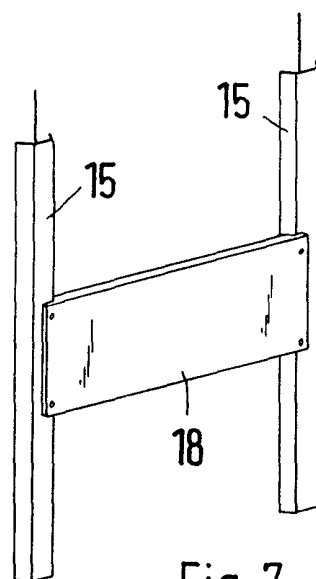


Fig. 7



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In ternational Application No  
PCT/EP 99/03122

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E04B1/94 E04H1/12 E04B1/61 F16L5/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04B E04H E04G E05G F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 77 12 671 U (M-T VERRIEGELUNGSTECHNIK VORRICHTUNGS- BAU- UND HANDELS-GMBH) page 3, line 6 - page 4, line 30; figures 6-10 ---	1
A	EP 0 458 560 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 27 November 1991 (1991-11-27) column 3, line 54 - column 4, line 1 column 5, line 26 - line 32; figure 4 ---	1
A	GB 504 255 A (NEWCON INDUSTRIES LTD) page 4, line 26 - line 37 page 4, line 81 - line 89; figure 4 ---	1
A	DE 297 10 462 U (SCHIANO PETER) 30 October 1997 (1997-10-30) page 10, line 10 - line 14 page 13, line 18 - line 26; figure 12B --- -/--	2

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 August 1999

Date of mailing of the international search report

27/08/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Porwoll, H

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/03122

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 1 075 936 A (PRANGE) 21 October 1954 (1954-10-21) page 1, left-hand column, line 1 - line 35 page 1, right-hand column, line 22 - line 30; figures 1,2 -----	5,6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In International Application No

PCT/EP 99/03122

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 7712671	U	NONE	
EP 0458560	A	27-11-1991	
		JP 2841711 B	24-12-1998
		JP 4024344 A	28-01-1992
		JP 2841712 B	24-12-1998
		JP 4024345 A	28-01-1992
		JP 4024030 A	28-01-1992
		JP 4144895 A	19-05-1992
		DE 69104773 D	01-12-1994
		DE 69104773 T	02-03-1995
		US 5329785 A	19-07-1994
		US 5345995 A	13-09-1994
		US 5390729 A	21-02-1995
		US 5379610 A	10-01-1995
		US 5421400 A	06-06-1995
GB 504255	A	NONE	
DE 29710462	U	30-10-1997	
FR 1075936	A	21-10-1954	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03122

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 E04B1/94 E04H1/12 E04B1/61 F16L5/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E04B E04H E04G E05G F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 77 12 671 U (M-T VERRIEGELUNGSTECHNIK VORRICHTUNGS- BAU- UND HANDELS-GMBH) Seite 3, Zeile 6 - Seite 4, Zeile 30; Abbildungen 6-10 ----	1
A	EP 0 458 560 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 27. November 1991 (1991-11-27) Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 1 Spalte 5, Zeile 26 - Zeile 32; Abbildung 4 ----	1
A	GB 504 255 A (NEWCON INDUSTRIES LTD) Seite 4, Zeile 26 - Zeile 37 Seite 4, Zeile 81 - Zeile 89; Abbildung 4 ----- -/--	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. August 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Porwoll, H

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 297 10 462 U (SCHIANO PETER) 30. Oktober 1997 (1997-10-30) Seite 10, Zeile 10 - Zeile 14 Seite 13, Zeile 18 - Zeile 26; Abbildung 12B ---	2
A	FR 1 075 936 A (PRANGE) 21. Oktober 1954 (1954-10-21) Seite 1, linke Spalte, Zeile 1 - Zeile 35 Seite 1, rechte Spalte, Zeile 22 - Zeile 30; Abbildungen 1,2 -----	5,6

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03122

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 7712671	U	KEINE	
EP 0458560	A	27-11-1991	JP 2841711 B 24-12-1998
			JP 4024344 A 28-01-1992
			JP 2841712 B 24-12-1998
			JP 4024345 A 28-01-1992
			JP 4024030 A 28-01-1992
			JP 4144895 A 19-05-1992
			DE 69104773 D 01-12-1994
			DE 69104773 T 02-03-1995
			US 5329785 A 19-07-1994
			US 5345995 A 13-09-1994
			US 5390729 A 21-02-1995
			US 5379610 A 10-01-1995
			US 5421400 A 06-06-1995
GB 504255	A	KEINE	
DE 29710462	U	30-10-1997	KEINE
FR 1075936	A	21-10-1954	KEINE