



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 982 444 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(51) Int Cl.7: **E04B 1/94**, E04B 1/76

(21) Anmeldenummer: **98116166.4**

(22) Anmeldetag: **27.08.1998**

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

(72) Erfinder: **Doppler, Claus W.**
68159 Mannheim (DE)

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Patentanwälte,
Siewerdtstrasse 95,
Postfach
8050 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Baukork AG**
6312 Steinhausen (CH)

(54) **Anordnung zur Vermeidung einer Brandausbreitung bei Gebäuden**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Vermeidung einer Brandausbreitung bei einem Gebäude (G) mit einer Isolation auf Polymerbasis, wobei Sperr-elemente (SP) zur Vermeidung des Abfließens von ge-

schmolzenem Polymer vorgesehen sind. Erfindungsgemäss sind die Sperrelemente (SP) ohne Unterbruch über wesentliche Bereiche des Gebäudes (G), vorzugsweise vollständig um das Gebäude (G), geführt.

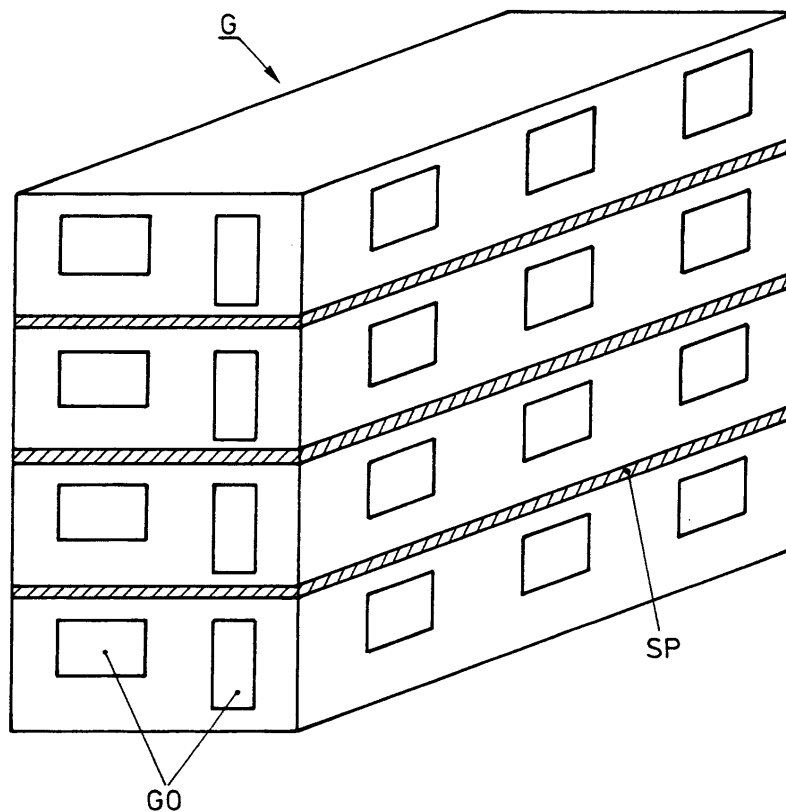


FIG. 4

EP 0 982 444 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine Möglichkeit sowohl neue als auch bestehende Gebäude mit einer Wärmeisolation zu versehen bzw. eine bestehende zu verbessern, besteht darin, dass auf der Aussenseite des zu isolierenden Gebäudes eine Isolationsschicht angebracht wird. Als Material für solche Isolationsschichten kommen dabei Polymere oder auch Mineralwolle zum Einsatz.

[0003] Während Mineralwolle nicht brennbar ist, besteht bei Polymeren die Gefahr, besonders wenn sie nicht mit einem Brandschutzhemmer versehen sind, dass bei starker Wärmeeinwirkung auf die Isolationsschicht durch aus einem Fenster austretende Flammen (Zimmerbrand) oder bei einem Brand an der Aussenwand die Isolation schmilzt oder sogar Feuer fängt, womit sich der Brand weiter ausbreiten kann.

[0004] Die Verwendung von Polymeren, besonders die Verwendung von Expandiertem Polystyrol-Hartschaum (im folgenden kurz EPS genannt) für die Isolation von Gebäuden ist - trotz des vorstehend erläuterten Nachteils in bezug auf das Brandverhalten - mit einer Reihe von entscheidenden Vorteilen verbunden, die dazu führen, dass Polymere, insbesondere EPS, bevorzugt für Gebäudeisolationen eingesetzt werden. So ist EPS äusserst einfach verarbeitbar und formbar. Darüber hinaus entstehen bei der Bearbeitung von EPS keine Partikel, die krankheitserregend sind oder die Hautreizungen bei den verarbeitenden Personen zur Folge haben.

[0005] Es wurde deshalb bereits vorgeschlagen, dass für die Gebäudeisolation grundsätzlich EPS zum Einsatz kommen soll, wobei oberhalb von Gebäudeöffnungen, d.h. oberhalb von Fenstern und Türen, ein Sperrerelement zur Erhöhung der Brandsicherheit in Form eines balkenförmigen Elementes aus Mineralwolle eingesetzt wird. Damit soll verhindert werden, dass ein auf die Isolation aus EPS wirkendes Feuer sich nicht weiter ausbreiten kann, insbesondere dass im Brandfall geschmolzenes EPS nicht über die Gebäudeöffnungen fliesst.

[0006] Allerdings hat sich das Einbauen einzelner Sperrelemente oberhalb von Gebäudeöffnungen als aufwendig erwiesen und kann darüber hinaus ein Abfliessen von geschmolzenem Isolationsmaterial nicht vollständig verhindern.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung anzugeben, die obenerwähnte Nachteile nicht aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Massnahmen gelöst.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

[0010] Die Erfindung weist folgende Vorteile auf: Indem die Sperrelemente ohne Unterbruch über wesentliche Bereiche des Gebäudes, vorzugsweise vollständig

um das Gebäude, geführt sind, wird ein Abfliessen von geschmolzenem EPS weiträumig verhindert, womit die Eigenschaften von EPS im Brandfall wesentlich verbessert wurden.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen beispielsweise näher erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1 einen Schnitt senkrecht zu einer Isolationsschicht im Bereich einer Gebäudeöffnung eines neu erbauten Gebäudes,

Fig. 2 ein erfindungsgemässes Sperrelement in perspektivischer Ansicht,

Fig. 3 einen Schnitt gemäss Fig. 1 bei einem Gebäude, bei dem eine Isolationsschicht nach Erstellung des Gebäudes aufgetragen wurde, und

Fig. 4, in perspektivischer Ansicht, ein Gebäude mit einer erfindungsgemässen Anordnung von Sperrelementen.

[0012] In Fig. 1 ist in einem Schnitt senkrecht zu einem Mauerwerk MW ein möglicher Aufbau einer Wand eines neu erstellten Gebäudes mit einer Isolation IS unter Verwendung eines erfindungsgemässen Sperrelementes SP dargestellt. Im Schnitt ist der Wandaufbau im Bereich einer Fensteröffnung mit einem Sturz S und einem an diesen angrenzenden Fensterrahmen FR mit einem Fenster F ersichtlich. Eine Decke bzw. ein Boden DB ist über den Sturz S auf die Aussenwände des Gebäudes abgestützt. Dazu ist der Boden DB bis zur Gebäuderohbauaussenfläche, die im wesentlichen durch die nach aussen gerichtete Oberfläche des Mauerwerkes MW gebildet ist, geführt. Auf der nach aussen gerichteten Oberfläche des Mauerwerkes MW ist die Isolation IS aufgeklebt. Auf dieser und zur weiteren üblichen Verkleidung von Gebäudefassaden ist ein Netz N und darüberliegend ein Verputz VP vorgesehen.

[0013] Erfindungsgemäss ist auf der Höhe des Bodens BD ein Sperrelement SP vorgesehen, das aus einem Grundkörper GK und einem Befestigungselement BE besteht. Dieses Sperrelement SP hat im wesentlichen zwei Aufgabe: Einerseits verhindert das Sperrelement SP ein Abfliessen von durch Einwirken von Flammen geschmolzenem Isolationsmaterial zwischen dem Mauerwerk MW und einer durch das Netz N und den Verputz VP gebildeten Aussenschicht. Indem Sperrelemente SP nicht nur im Bereich von Gebäudeöffnungen vorgesehen sind, kann geschmolzenes Isolationsmaterial IS auch nicht seitlich, d.h. neben den Gebäudeöffnungen vorbei, abfliessen, sondern wird grundsätzlich oberhalb der Sperrelemente SP gehalten. Andererseits ermöglicht das Sperrelement SP bei der Erstellung von neuen Gebäuden, besonders wenn ein Sperrelement SP für jedes Stockwerk auf der Höhe des Bodens BD

vollständig um das Gebäude geführt wird, dass beim Betonieren des Bodens BD der Beton nicht über die Gebäudeaussenwand abfliessen kann. Mit anderen Worten dient das Sperrelement SP beim Erstellen des Betonbodens als Schalenelement. Aus diesem Grund weist eine bevorzugte Ausführungsform des Sperrelementes SP ein Befestigungselement BE in Form eines Fortsatzes auf, der bei viereckigem Querschnitt des Sperrelementes SP in einer Ebene einer verlängerten Seitenfläche liegt. Dieses Befestigungselement BE wird nun vor dem Einbetonieren auf dem den Boden DB tragenden Mauerwerk MW bzw. Sturz S derart montiert, dass die dem Innern des Gebäudes zugewandten Seite des Sperrelementes SP mit der nach Aussen gerichteten Seite des Mauerwerkes MW bzw. des Sturzes S in einer Flucht stehen. Nach dem Einlegen und Fixieren von allfällig notwendigen Armierungseisen wird einbetoniert, womit gleichzeitig das Sperrelement SP weiter fixiert wird. Hierzu sind Verankerungen V vorgesehen, die in regelmässigen Abständen entlang der Befestigungselemente BE vorhanden sind.

[0014] In Bezug auf den zweit genannten Vorteil kann somit festgehalten werden, dass mit Hilfe des erfindungsgemässen Sperrelementes SP ein Arbeitsvorgang beim Einbetonieren gegenüber herkömmlichen Vorgehensweisen eingespart wird, denn das ansonsten notwendige seitliche Verschalen bei der Erstellung von Decken und Böden DB wird durch das Sperrelement SP übernommen, das nicht mehr entfernt werden muss. Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemässes Sperrelement SP in perspektivischer Darstellung, wobei das Sperrelement SP aus einem Grundkörper GK und einem Befestigungselement BE besteht. Für das Sperrelement SP kommen nicht brennbare bzw. schwer brennbare Materialien zum Einsatz, wie zum Beispiel Polyurethanschaum, Polyisocyanuratschaum, Phenolharz oder Mineralwolle.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform wird die äusseren Form des Sperrelementes SP durch eine Loch- oder Gitterkonsole oder durch ein Kohlenfasergestützte gebildet, wobei diesfalls der Grundkörper GK des Sperrelementes SP vorzugsweise ebenfalls mit einem der vorstehend genannten Materialien ausgefüllt ist.

[0016] Wie in Fig. 1 ist auch in Fig. 3 ein Schnitt senkrecht zu einem Mauerwerk MW eines Gebäudes dargestellt. Allerdings handelt es sich im Falle gemäss Fig. 3 um ein bestehendes Gebäude, das später, d.h. nach dem Erstellen der Böden BD, mit einer Isolation IS versehen wurde. Aus Fig. 3 ist erkennbar, dass das selbe Sperrelement SP eingesetzt werden kann, allerdings ist das Befestigungselement BE nicht wie in Fig. 1 horizontal sondern vertikal angeordnet. Damit ist die erwähnte Brandschutzfunktion in gleicher Weise erfüllt, wie dies schon in der Anordnung gemäss Fig. 1 der Fall ist. Wird die Schalungsfunktion nicht benötigt - wie dies bei allen bestehenden Gebäuden der Fall ist, die nachisoliert werden sollen - kann das Sperrelement SP in beliebiger Höhe montiert werden. Insbesondere besteht die Mög-

lichkeit, das Sperrelement SP unmittelbar über den Gebäudeöffnungen anzuordnen.

[0017] Fig. 4 zeigt, in perspektivischer Darstellung, eine erfindungsgemässe Anordnung von Sperrelementen SP bei einem Gebäude G. Die Sperrelemente SP sind erfindungsgemäss oberhalb von Gebäudeöffnungen GO, mit Ausnahme des obersten Stockwerkes, vorgesehen, wobei die Sperrelemente SP ohne Unterbruch über wesentliche Bereiche des Gebäudes G, vorzugsweise vollständig um das Gebäude G, geführt sind. Unter der Wendung "wesentlicher Bereich des Gebäudes G" wird dabei eine Anordnung verstanden, bei der ein Sperrelement SP über mindestens zwei Gebäudeöffnungen GO geführt ist.

[0018] Damit das geschmolzene Isolationsmaterial nicht seitlich abfliessen kann, sind die Sperrelemente SP darüber hinaus vorzugsweise im wesentlichen horizontal angeordnet.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Vermeidung einer Brandausbreitung bei einem Gebäude (G) mit einer Isolation auf Polymerbasis, wobei Sperrelemente (SP) zur Vermeidung des Abfliessens von geschmolzenem Polymer vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrelemente (SP) ohne Unterbruch über wesentliche Bereiche des Gebäudes (G), vorzugsweise vollständig um das Gebäude (G), geführt sind.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrelemente (SP) im wesentlichen horizontal angeordnet sind.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrelemente (SP) oberhalb, vorzugsweise unmittelbar oberhalb von Gebäudeöffnungen (GO) angeordnet sind.
4. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, zueinander beabstandete Sperrelemente (SP), vorzugsweise pro Stockwerk ein Sperrelement (SP), vorgesehen sind.
5. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrelemente (SP) auf Höhe von Decken bzw. Böden (BD) angeordnet sind.
6. Anordnung, vorzugsweise nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sperrelement (SP) aus einem Grundkörper (GK) und mindestens einem Befestigungselement (BE) besteht, über das bzw. die der Grundkörper (GK) am Gebäude (G) befestigbar ist.

7. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Grundkörper (GK) einen rechteckigen, vorzugsweise einen quadratischen Querschnitt aufweist. 5
8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (BE) aus einem Fortsatz besteht, der in der Ebene einer verlängerten Seitenfläche des Grundkörpers (GK) liegt. 10
9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Fortsatz im wesentlichen horizontal auf der Höhe der Unterseite des Bodens (DB) vorgesehen ist. 15
10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Fortsatz Verankerungen (V) aufweist, die mit dem Boden (DB) verbindbar sind. 20
11. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Fortsatz im wesentlichen vertikal angeordnet ist und in der Flucht mit dem Mauerwerk (MW) steht. 25
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die äussere Form des Grundkörpers (GK) durch eine Loch- oder Gitterkonsole oder durch ein Kohlenfasergerüst gebildet ist. 30
13. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperr-element (SP) aus einem unbrennbaren oder einem schwer brennbaren Material besteht. 35
14. Anordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (SP) mindestens eines der folgenden oder eine Kombination der folgenden Materialien enthält: Polyurethanschaum, Polyisocyanuratschaum, Phenolharz, Mineralwolle. 40

45

50

55

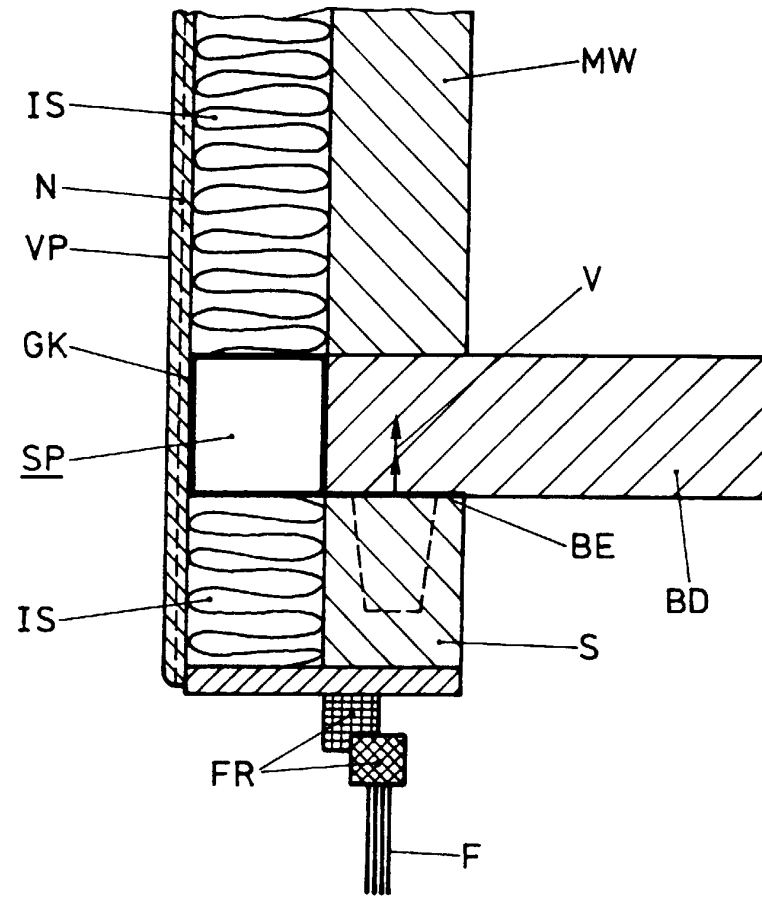


FIG.1

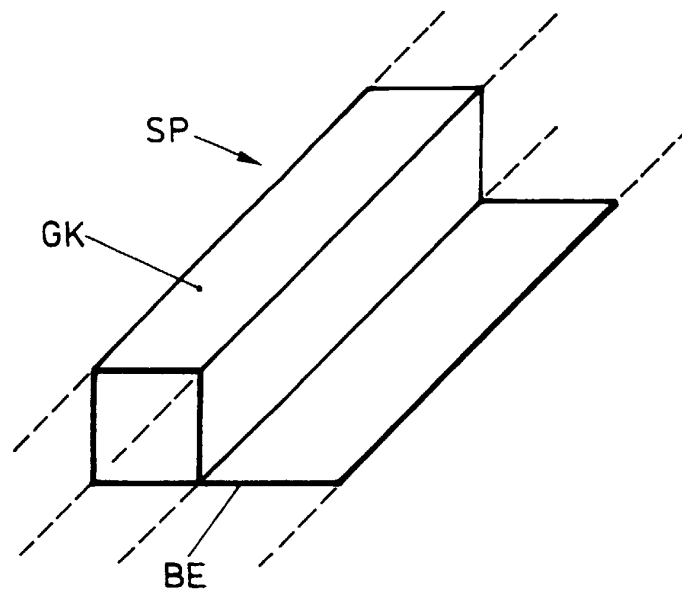


FIG.2

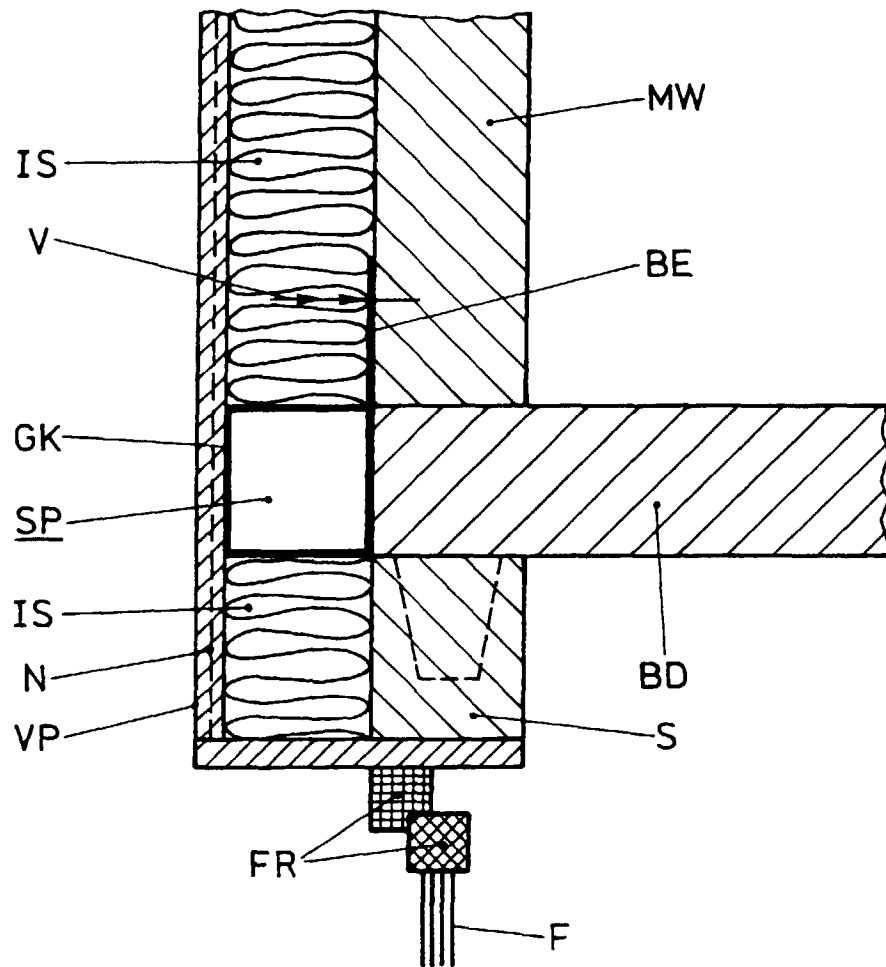


FIG.3

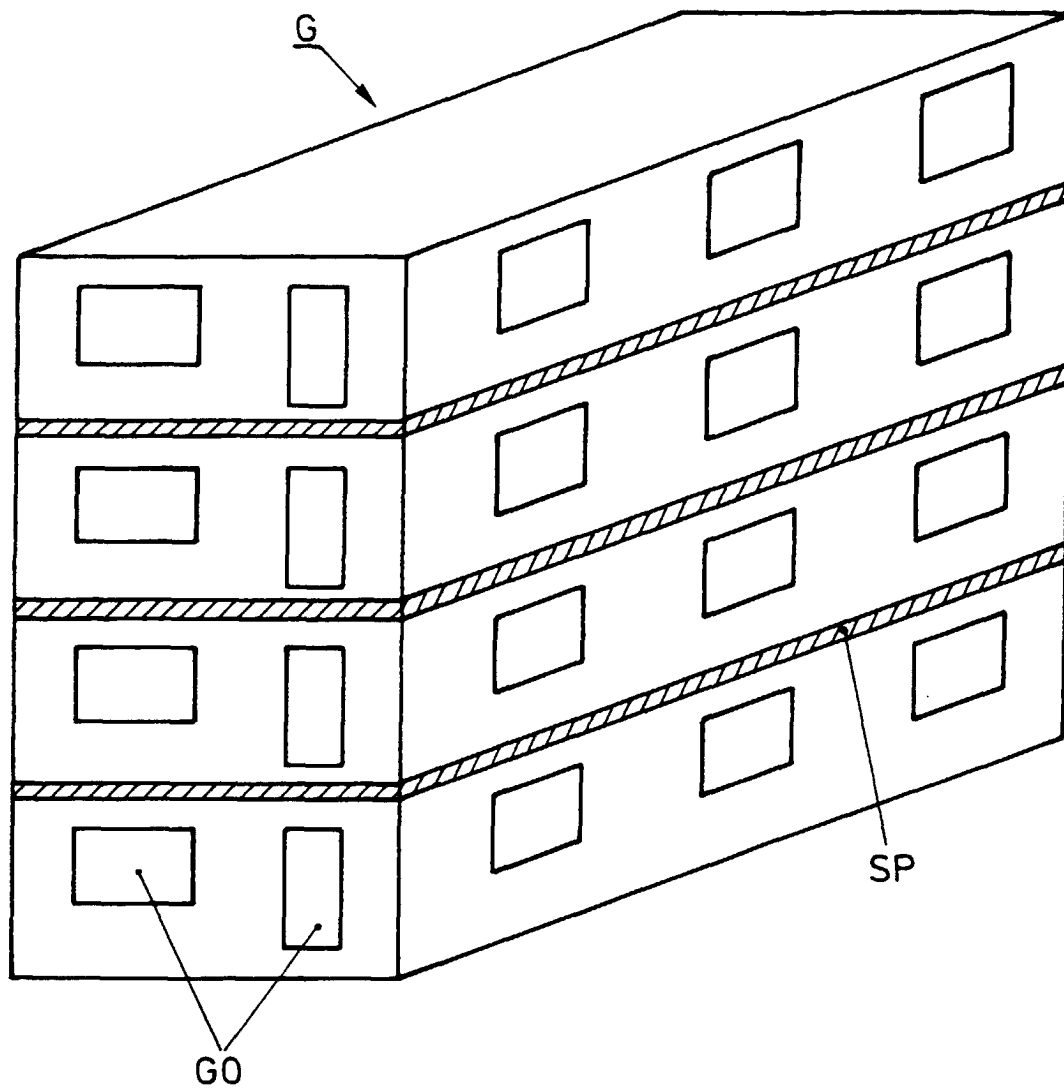


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 6166

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR 2 292 821 A (RONZANI FRANZ) 25. Juni 1976 * das ganze Dokument *	1,2,4,5, 13,14	E04B1/94 E04B1/76
Y	----	3,6,7	
Y	EP 0 208 650 A (HARING & KIES AG) 14. Januar 1987 * Abbildung 1 *	3	
Y	FR 2 150 693 A (VAW VER ALUMINIUM WERKE AG) 13. April 1973 * Seite 2, Zeile 26 - Zeile 37 * * Seite 3, Zeile 16 - Seite 4; Abbildungen 4-6 *	6,7	
A	----	10	
A	US 1 837 630 A (G. PAWLING) 22. Dezember 1931 * Seite 1, Zeile 10 - Zeile 14 * * Seite 1, Zeile 62 - Zeile 90; Abbildung 2 *	12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 1999	Prüfer Kriekoukis, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

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

EP 98 11 6166

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-01-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2292821 A	25-06-1976	CH 582287 A	30-11-1976
		AT 337419 B	27-06-1977
		AT 87275 A	15-02-1976
		DE 2551121 A	14-10-1976
EP 0208650 A	14-01-1987	DK 211086 A,B,	09-11-1986
		GR 861203 A	15-09-1986
		US 4823530 A	25-04-1989
FR 2150693 A	13-04-1973	DE 2144444 A	22-03-1973
		AT 327466 B	10-02-1976
		AT 621472 A	15-04-1975
		BE 785561 A	16-10-1972
		CH 550906 A	28-06-1974
		GB 1399935 A	02-07-1975
US 1837630 A	22-12-1931	NL 7211881 A	06-03-1973
		KEINE	

EPO FORM P0481

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