



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 607 752 A1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **93810777.8**

⑮ Int. Cl. 5: **E04D 13/035, E06B 7/084**

⑯ Anmeldetag: **09.11.93**

⑰ Priorität: **18.01.93 CH 120/93**

⑲ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.94 Bulletin 94/30

⑳ Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT

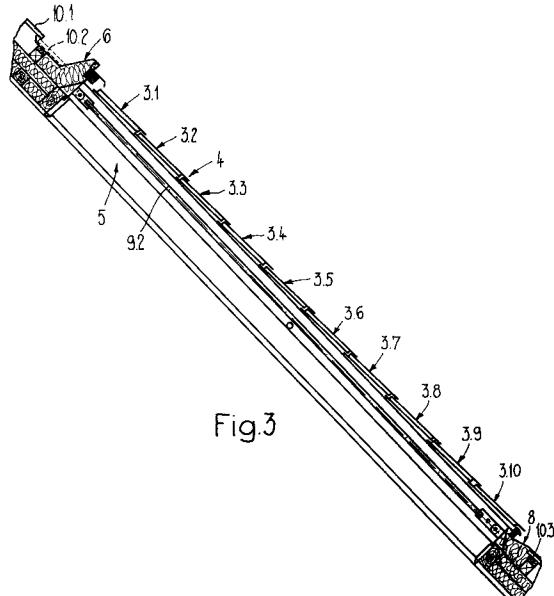
⑷ Anmelder: **KARL STEBLER METALLBAU BERN**
Wasserwerksgasse 29
CH-3000 Bern 13(CH)

⑵ Erfinder: **Stebler, Karl**
Wasserwerksgasse 29
CH-3000 Bern 13(CH)

⑶ Vertreter: **Roshardt, Werner Alfred et al**
Dr. R. Keller + Partner
Patentanwälte
Marktgasse 31
Postfach
CH-3000 Bern 7 (CH)

④ Öffnbares Dachfenster.

⑤ Ein öffnbares Dachfenster, das in einem schrägen Dach eingebaut ist, weist mehrere ziegelartig einander übergreifende, zum Öffnen schwenkbare Scheibenlamellen (3.1, ... 3.10) auf, die in der Ebene der Dachhaut angeordnet sind. Es ergibt sich dadurch eine in historischen Dächern ästhetisch problemlos integrierbare Fensterkonstruktion.



Stand der Technik

Im Zuge der besseren Ausnutzung der bestehenden Wohngebäude und der Renovation von schützenswerten Objekten werden sehr oft Dachfenster in schräge Dächer eingebaut, um den Dachstock bewohnbar zu machen. Die bekannten Dachfenster sind durch Schwenken um eine horizontale Achse öffnbar.

Ein Nachteil der allgemein bekannten Dachfenster liegt darin, dass sie die Ästhetik stören. Dies ist insbesondere dann unerwünscht, wenn ein altes Gebäude stilgerecht renoviert und gleichzeitig ausgebaut werden soll. Aus denkmalpflegerischen Überlegungen muss dann sehr oft auf den Einbau von Dachfenstern verzichtet oder dieser zumindest minimiert werden. Dies wiederum beeinträchtigt die optimale Nutzung des Dachraumes.

Darstellung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es nun, ein Dachfenster der eingangs genannten Art anzugeben, das sowohl in ästhetischer, insbesondere in denkmalpflegerischer, als auch in technischer Hinsicht befriedigt.

Erfindungsgemäß besteht die Lösung der gestellten Aufgabe darin, dass das Dachfenster mehrere ziegelartig einander übergreifende, zum Öffnen schwenkbare Scheibenlamellen aufweist, die in der Ebene der (d.h. bündig mit der) Dachhaut angeordnet sind.

Das Dachfenster selbst weist damit eine ähnliche Struktur wie das umliegende, mit Ziegeln, Schindeln oder sonstigen plattenförmigen Elementen gedeckte Dach auf und ist ästhetisch gut in die Dachfläche integriert. Anders als beim Stand der Technik gibt es sozusagen keine überstehenden (d.h. von der Dachhaut abstehenden) Elemente.

Anders als die herkömmlichen einflügeligen Fenster kann das erfindungsgemäße Lamellenfenster beliebig gross sein. Es kann auch immer problemlos vom Dachraum her beidseitig gereinigt werden.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die einzelnen Scheibenlamellen ohne Umfassungsrahmen ausgebildet. Dadurch wird optisch ein stufenloser Übergang zwischen dem Dachfenster und den seitlichen Ziegeln geschaffen.

Um zu verhindern, dass Regenwasser am seitlichen Rand der Scheibenlamellen eindringen kann, sind am genannten Ort Abtropfwinkel vorgesehen. Diese ragen in seitlich der Scheibenlamellen in einer Falllinie verlaufende Wasserrinnen. Die Wasserrinnen sind möglichst schmal und optisch unauffällig gehalten.

Am oberen Rand des Dachfensters kann eine Rinnenkonstruktion vorgesehen sein, welche das von den oberhalb des Dachfensters liegenden Ziegeln abfließende Wasser auf die oberste Scheibenlamelle oder in die seitlichen Wasserrinnen lenkt. Es kann sich dabei beispielsweise um ein einfaches Tropfblech handeln, das zwischen den oben liegenden Ziegeln und dem unten liegenden Dachfenster vorgesehen ist.

Am unteren Rand des Dachfensters ist z.B. eine zweite Rinnenkonstruktion vorgesehen, die das aus den seitlichen Wasserrinnen und von den Scheibenlamellen ablaufende Wasser auf die unterhalb des Fensters liegenden Ziegel führt. Im Prinzip kann die unterste Scheibenlamelle die nächstuntere Ziegelreihe einfach teilweise überlappen. Es kann aber auch ein geeignetes Tropfblech zwischen der untersten Scheibenlamelle und der nachfolgenden Ziegelreihe eingefügt sein.

Wird die unterste Scheibenlamelle als "Differenzmass" zur Anpassung der genormten Fensterränge an der Länge der Lukenöffnung eingesetzt, dann ist sie vorzugsweise nicht offenbar, sondern fixiert. Dies ist auch deshalb vorteilhaft, weil im Winter dort die Eisbildung am frühesten einsetzt. Die Dichtung zwischen der Scheibenlamelle und dem Dach oder einer Rinnenkonstruktion kann dann mit einer Kittmasse sichergestellt werden. Die Isolation zwischen den Scheibenlamellen ist z.B. mit Dichtlippen auf bekannte Weise ausgeführt.

Für eine angepasste ästhetische Wirkung ist es vorteilhaft, wenn der sichtbare Teil der Scheibenlamellen in Richtung der Falllinie des Daches etwa gleichgross ist wie der sichtbare Teil der neben dem Dachfenster angeordneten Ziegel, Schindeln etc.

Zur Erzielung einer guten thermischen Isolation sind die Scheibenlamellen vorzugsweise zweifachverglast. Der Fensterrahmen des Dachfensters weist mindestens zwei am seitlichen Rand der Scheibenlamellen anliegende Dichtlippen auf, die bei geschlossenen Scheibenlamellen eine gegen innen und aussen isolierende Luftkammer begrenzen.

Die Erfindung eignet sich insbesondere für den Einsatz bei denkmalgeschützten Gebäuden mit Sattel-, Walm- oder sonstigen schrägen Dächern.

Aus der Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 Eine Aussenansicht eines Daches mit einem geschlossenen und einem geöffneten erfindungsgemässen Dachfenster;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf das Dachfenster;
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch das Dachfenster entlang der Linie A-A gemäss Fig. 2;
- Fig. 4 einen vergrösserten Ausschnitt des oberen Übergangs zwischen Ziegel und Scheibenlamellen;
- Fig. 5 eine Schnittdarstellung des unteren Übergangs zwischen Scheibenlamelle und Ziegel;
- Fig. 6 einen Querschnitt durch das Dachfenster entlang der Linie B-B aus Fig. 2;
- Fig. 7 eine vergrösserte Darstellung des seitlichen Übergangs zwischen Fenster und Ziegel.

Grundsätzlich sind in den Zeichnungen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Fig. 1 zeigt ein Dach mit zwei erfindungsgemässen Dachfenstern 2.1, 2.2. Es ist zu erkennen, dass das geschlossene Fenster 2.1 in der Ebene der Dachhaut 1 angeordnet ist. Es weist eine Reihe von einander übergreifenden offenen (vgl. Dachfenster 2.2) Scheibenlamellen auf. Sie haben etwa die gleiche Repetitivität wie die umliegenden Ziegelreihen. Es gibt keinen wesentlichen Übergang zwischen der Dachhaut 1 hinausragenden Fensterrahmen. Dies alles führt dazu, dass sich das erfindungsgemäss Dachfenster 2.1 harmonisch in das schräge Dach integriert.

Geöffnet wird das Dachfenster 2.2 durch Hochschwenken der Scheibenlamellen. Anders als bei den konventionellen Dachfenstern entsteht dadurch eine Reihe von Belüftungskanälen, die - wie die Praxis zeigt - eine verbesserte Luftzirkulation und damit Raumbelüftung mit sich bringen. Im Sommer, wenn die Dachhaut 1 durch die starke Sonneneinstrahlung erhitzt ist, besteht bei konventionellen einflügeligen Dachfenstern das Problem, dass beim Öffnen die von den erhitzten Ziegeln aufsteigende Warmluft in den zu belüftenden Raum fließt, was natürlich eher zu einer Erhitzung als zu einer erwünschten Abkühlung des Wohnraums führt. Bei der Erfindung wirken die durch die aufgestellten Scheibenlamellen gebildeten Kanäle im Sinn einer besseren Luftzirkulation derart zusammen, dass die z.B. bei der untersten Öffnung einströmende Heissluft bei der nächsthöheren wieder ausströmt. Die im oberen Bereich liegenden Öffnungen sind für die auf dem Dach kriechende Heissluft nur schwer zugänglich und können daher auch nicht strömungsmässig blockiert werden.

Fig. 2 zeigt das erfindungsgemäss Dachfenster in der Draufsicht. Das Dachfenster weist im vorliegenden Fall zehn Scheibenlamellen 3.1, .. 3.10 auf. Sie haben jeweils eine Breite b, die grösser als ihre Höhe h ist. Sie überlappen paarweise mit ihren Breitseiten in einem Überlappungsbereich 4. Die zehn Scheibenlamellen decken eine freie Lukenöffnung 5, deren Höhe grösser als deren Breite ist, vollständig ab. Am oberen Rand und am unteren Rand des Dachfensters sind jeweils ein oder mehrere Abtropfbleche 6, 8 vorgesehen. Das Abtropfblech führt das von den oberhalb des Dachfensters liegenden Ziegeln abfließende Wasser auf die oberste Scheibenlamelle 3.1 und in seitlich des Dachfensters verlaufende Wasserrinnen 7.1, 7.2.

Fig. 3 zeigt das Dachfenster im Längsschnitt A-A gemäss Fig. 2. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Scheibenlamellen 3.1, .. 3.10 als Zweifachverglasung zwecks erhöhter thermischer Isolierung ausgebildet sind. Die äussere Glasscheibe ist jeweils gegenüber der inneren versetzt und überlappt mit dem oberen Rand der nächstunteren Scheibenlamelle (Überlappungsbereich 4). Die innenliegende Glasscheibe untergreift mit ihrem oberen Rand jeweils den unteren Rand der nächsthöher liegenden Scheibenlamelle.

Die Scheibenlamellen 3.1, .. 3.10 sind, wie z.B. in der CH-PS 673 871 offenbart, schwenkbar gelagert. Insbesondere sind sie mit einem in Fig. 3 nicht dargestellten Mechanismus mit Antriebsstangen 9.1, 9.2 (vgl. Fig. 4) verbunden. Durch Verschieben dieser Antriebsstangen 9.1, 9.2 in Längsrichtung werden die Scheibenlamellen 3.1, .. 3.10 aufgrund des nicht dargestellten Mechanismus jeweils um eine in der Nähe ihres oberen Randes befindliche horizontale geometrische Achse gedreht.

Das Abtropfblech 6 bildet im Querschnitt eine V- bzw. L-förmige Wasserrinne. Mit seinem oberen Ende untergreift es den weiter oben liegenden Ziegel 10.1. Der obere Teil des Abtropfblechs 6 ist flach und befindet sich etwa in der gleichen Ebene wie auf gleicher Höhe angeordnete Ziegel 10.2.

Das untere Abtropfblech 8 fängt das von der untersten Scheibenlamelle 3.10 abfließende Wasser auf und führt es auf einen weiter unten liegenden Ziegel 10.3.

In Fig. 4 und 5 sind jeweils der obere und der untere Rand des Dachfensters vergrössert dargestellt. Das im wesentlichen V- bzw. L-förmige Abtropfblech 6 ist an seinem unteren Rand zur Bildung einer Abtropfnase hakenförmig umgebogen. In diesen Haken greift ein weiteres Abtropfblech 21 ein, das mit seinem unteren, abgekanteten Ende so weit über die oberste Scheibenlamelle 3.1 ragt, dass das Tropfwater zuverlässig von der letztgenannten abgeführt werden kann.

Das Abtropfblech 21 sitzt auf einem Stütz- bzw. Isolationskörper 22. Das Abtropfblech 6 seinerseits ist oben auf einer Lattierung 15.3 und unten auf dem Abtropfblech 21 abgestützt. Eine Balgendiftung 26 zwischen Isolationskörper 22 und Scheibenlamelle 3.1 sowie eine am oberen Rand der letzteren angebrachte Lippendiftung 27 sorgen für die Isolierung.

Der Hohlräum zwischen der Lattierung 15.3 resp. dem Abtropfblech 6 und einer Holzdecke 20 des Wohnraums ist in an sich bekannter Weise mit Isolationsmaterial 19 ausgefüllt.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die unterste Scheibenlamelle 3.10 nicht offenbar, sondern an ihrem unteren Rand mit einer dichtenden Füllmasse 23 an einem Isolationskörper 24 festgeklebt.

Das Abtropfblech 8, das im unteren Bereich auf dem Ziegel 10.3 aufliegt, ist im oberen Bereich zweimal abgekantet zur Bildung eines hakenförmigen Profils. Dieses Profil liegt einerseits am Isolationskörper 24 an und ist andererseits durch die Füllmasse 23 mit der Scheibenlamelle 3.10 verbunden.

Das Regenwasser fliest somit von der Scheibenlamelle 3.10 auf das Abtropfblech 8 und dann auf den weiter unten liegenden Ziegel 10.3.

Fig. 6 zeigt das Dachfenster in einem verkürzten Querschnitt entlang der Linie B-B gemäss Fig. 2. Fig. 7 zeigt einen vergrösserten Ausschnitt davon.

Die Scheibenlamelle 3.4 besteht, wie bereits erwähnt, im wesentlichen aus zwei Glasscheiben 11.1, 11.2, die durch einen auf die grössere, äusserste Glasscheibe 11.1 geklebten Zwischenrahmen 12 verbunden sind. Im Gegensatz zum Stand der Technik handelt es sich bei diesem Zwischenrahmen 12 also nicht um einen Umfassungsrahmen, der die beiden Glasscheiben 11.1, 11.2 randseitig umgreift, sondern um einen bezüglich des Randes der äusseren Glasscheibe 11.1 zurückversetzten Abstandsrahmen. Dadurch wirkt die Scheibenlamelle 3.4 äusserst leicht und flach.

Am seitlichen Rand der Scheibenlamelle 3.4 sind beidseits Abtropfwinkel 13.1, 13.2 angebracht, die das Regenwasser zuverlässig in die jeweilige Wasserrinne 7.1 resp. 7.2 leiten.

Die Wasserrinnen 7.1, 7.2 sind durch im Querschnitt mehr oder weniger U-förmige Bleche 14.7, 14.8 gebildet. Streifenförmig ausgebildete Bleche 14.1, 14.2, 14.4, 14.5, die an der Wasserrinne 7.1 resp. 7.2 angeformt sind, übergreifen die jeweils seitlich an die Wasserrinnen 7.1, 7.2 anschliessenden Ziegel 10.4, 10.5 resp. 10.6, 10.7. Ein weiteres Blech 14.3, 14.6 ist jeweils an der Lattierung 15.1 resp. 15.2 fixiert.

Unterhalb des seitlichen Randes der Glasscheiben 11.1, 11.2 ist jeweils ein Isolationskörper 16.1,

.. 16.4 angeordnet. Wie insbesondere aus Fig. 7 zu erkennen ist, werden die Scheibenlamellen auf beiden Seiten durch je drei am Rand der Isolationskörper 16.1, 16.2 angesetzte Dichtlippen 17.1, 17.2, 17.3 (z.B. aus Gummi) kontaktiert. Bei geschlossenem Dachfenster werden daher am seitlichen Rand zwei isolierende Luftkammern resp. Hohlräume 25.1, 25.2 gebildet, die nach innen und nach aussen luftdicht abgeschlossen sind. Diese Hohlräume 25.1, 25.2 sorgen für eine gute thermische Isolation.

Im vorliegenden Beispiel sind an der Innenseite der Holzdecke 20 und am Rand der Lukenöffnung 5 zwei Sichtsparren 18.1, 18.2 vorgesehen. Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform decken sie einen Teil der Lukenöffnung 5 derart ab, dass die Antriebsstangen 9.1, 9.2 (die jeweils in der Nähe des Längsrandes angeordnet sind) optisch von innen abgedeckt werden. Die genannten Antriebsstangen 9.1, 9.2 sind daher vom Wohnraum her nur beim genauen Hinsehen zu erkennen.

Aus Fig. 6 und 7 ist nochmals deutlich zu erkennen, dass die Aussenflächen der Scheibenlamellen (z.B. 3.4) eine gemeinsame Ebene mit den Aussenflächen der benachbarten Ziegel (z.B. 10.4, 10.7) bilden. Dadurch, dass die Scheibenlamelle am äussersten seitlichen Rand im Prinzip nur aus einer einzigen Glasscheibe 11.1 besteht, kann die Abtropfkonstruktion mit sehr geringer Tiefe ausgebildet sein.

Die Erfindung beschränkt sich natürlich nicht auf die anhand der Figuren dargestellte Ausführungsform. So können z.B. die Abtropfkonstruktionen und die Wasserrinnen auch anders ausgebildet sein. Die verschiedenen Massnahmen zur Vergrösserung der thermischen Isolation können geändert, reduziert oder bei Bedarf auch ganz weggelassen werden. Der Mechanismus zum Bewegen resp. Schwenken der Scheibenlamellen kann mit Drahtkonstruktionen wie in der erwähnten CH-Patentschrift oder auf andere Weise verwirklicht sein.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass durch die Erfindung ein Dachfenster mit hohem ästhetischem Moment und guter Integrierbarkeit insbesondere in historischen Gebäuden geschaffen worden ist.

Patentansprüche

1. Öffnbares Dachfenster in einem schrägen Dach, gekennzeichnet durch mehrere, ziegelartig einander übergreifende, zum Öffnen schwenkbare Scheibenlamellen (3.1, .. 3.10), die in der Ebene der Dachhaut (1) angeordnet sind.
2. Dachfenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibenlamellen (3.1,

- .. 3.10) ohne Umfassungsrahmen ausgebildet sind.
3. Dachfenster nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibenlamellen (3.1, .. 3.10) am seitlichen Rand jeweils einen Abtropfwinkel (13.1, 13.2) aufweisen. 5
4. Dachfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass seitlich der Scheibenlamellen (3.1, .. 3.10) in einer Falllinie verlaufende Wasserrinnen (7.1, 7.2) vorgesehen sind. 10
5. Dachfenster nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass an seinem oberen Rand eine Rinnenkonstruktion (6, 21) vorgesehen ist, welche das von den oberhalb des Dachfensters liegenden Ziegeln (10.1) abfliessende Wasser auf die oberste Scheibenlamelle (3.1) und/oder in die seitlichen Wasserrinnen (7.1, 7.2) lenkt. 15
6. Dachfenster nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass es an seinem unteren Rand eine Rinnenkonstruktion (8) aufweist, die das auf den seitlichen Wasserrinnen (7.1, 7.2) und den von den Scheibenlamellen (3.1, .. 3.10) ablaufende Wasser auf die unterhalb des Fensters liegenden Ziegel (10.3) führt. 20
7. Dachfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die oberste und/oder die unterste Scheibenlamelle (3.1, 3.10) nicht offenbar sind bzw. ist. 25
8. Dachfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der sichtbare Teil der Scheibenlamellen (3.1, .. 3.10) in Richtung der Falllinie etwa gleich hoch wie der sichtbare Teil der neben dem Dachfenster angeordneten Ziegel ist. 30
9. Dachfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibenlamellen (3.1, .. 3.10) zweifachverglast (11.1, 11.2) sind und dass am seitlichen Rand jeweils mindestens zwei an die Scheibenlamellen in geschlossenem Zustand anliegende Dichtlippen (17.1, .. 17.3) vorgesehen sind, die einen gegen innen und aussen geschlossenen, isolierenden Hohlraum (25.1, 25.2) bilden. 35
10. Dach, gedeckt mit Ziegeln, Schindeln oder sonstigen aneinander gereihten plattenförmigen Elementen, gekennzeichnet durch ein Dachfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 9. 40
- 45
- 50
- 55

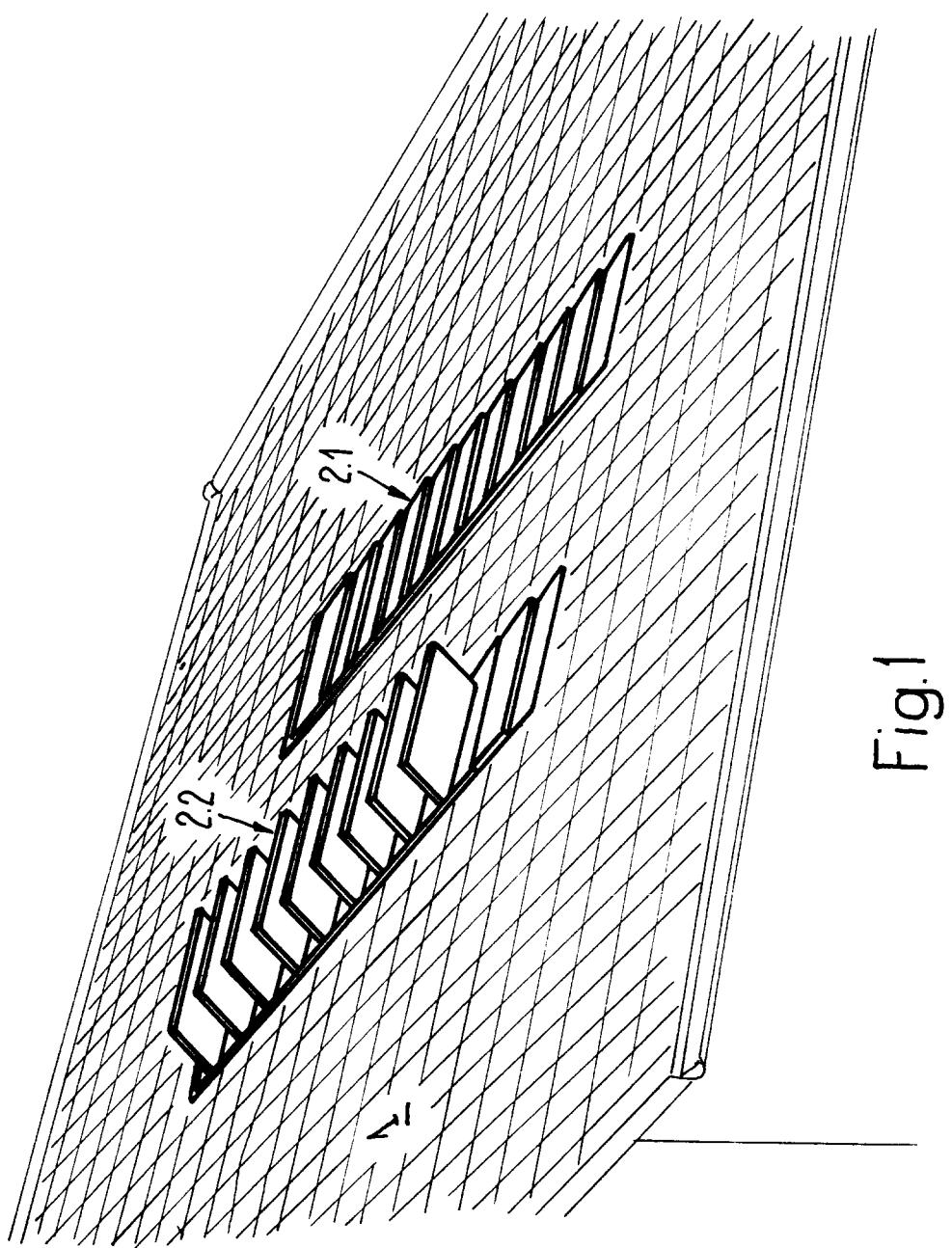


Fig. 1

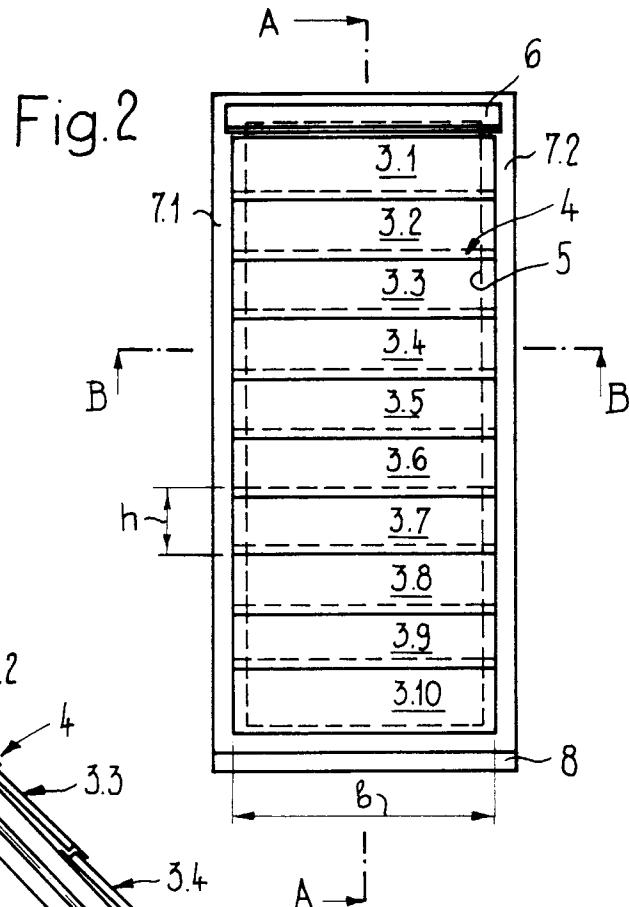
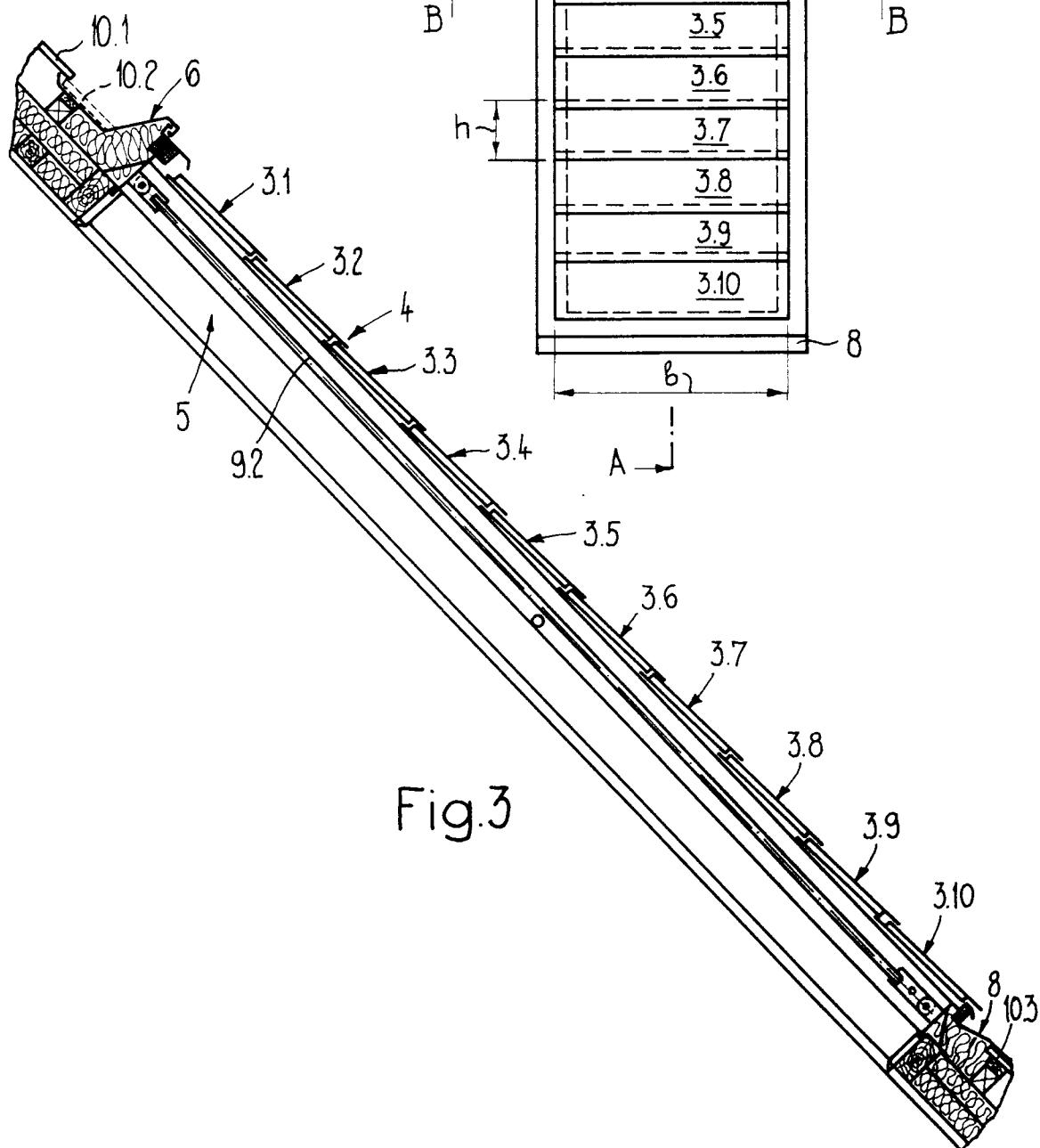
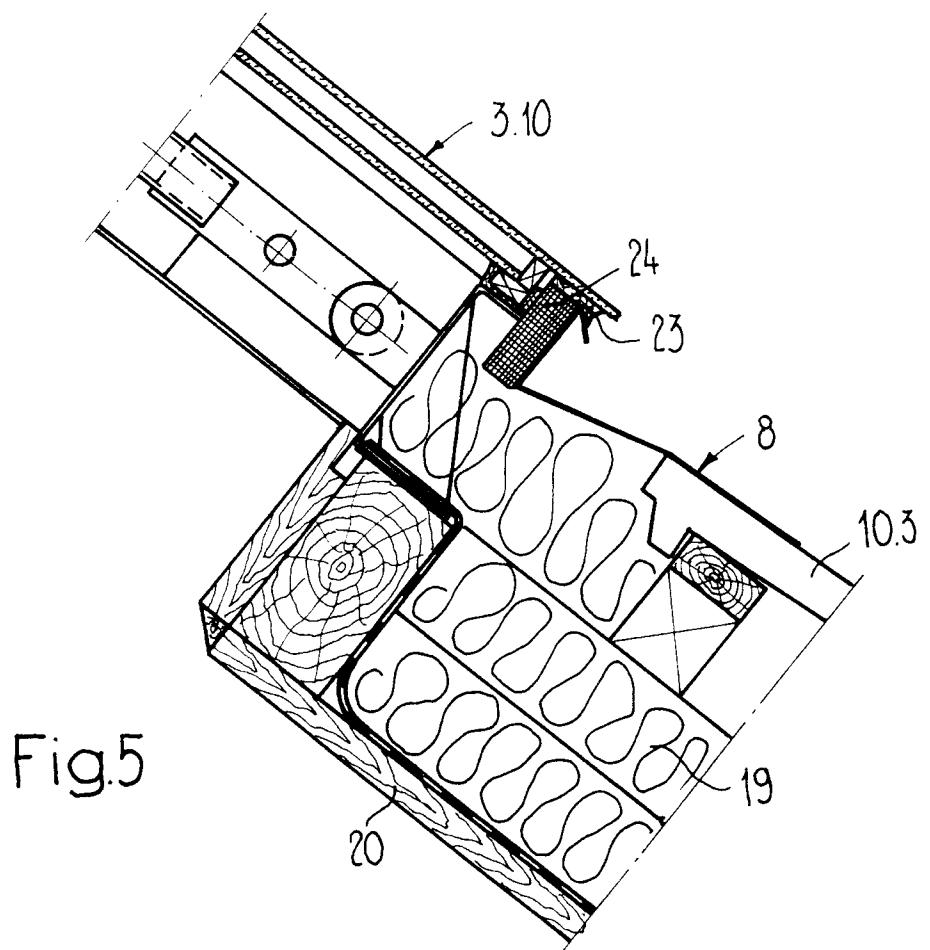
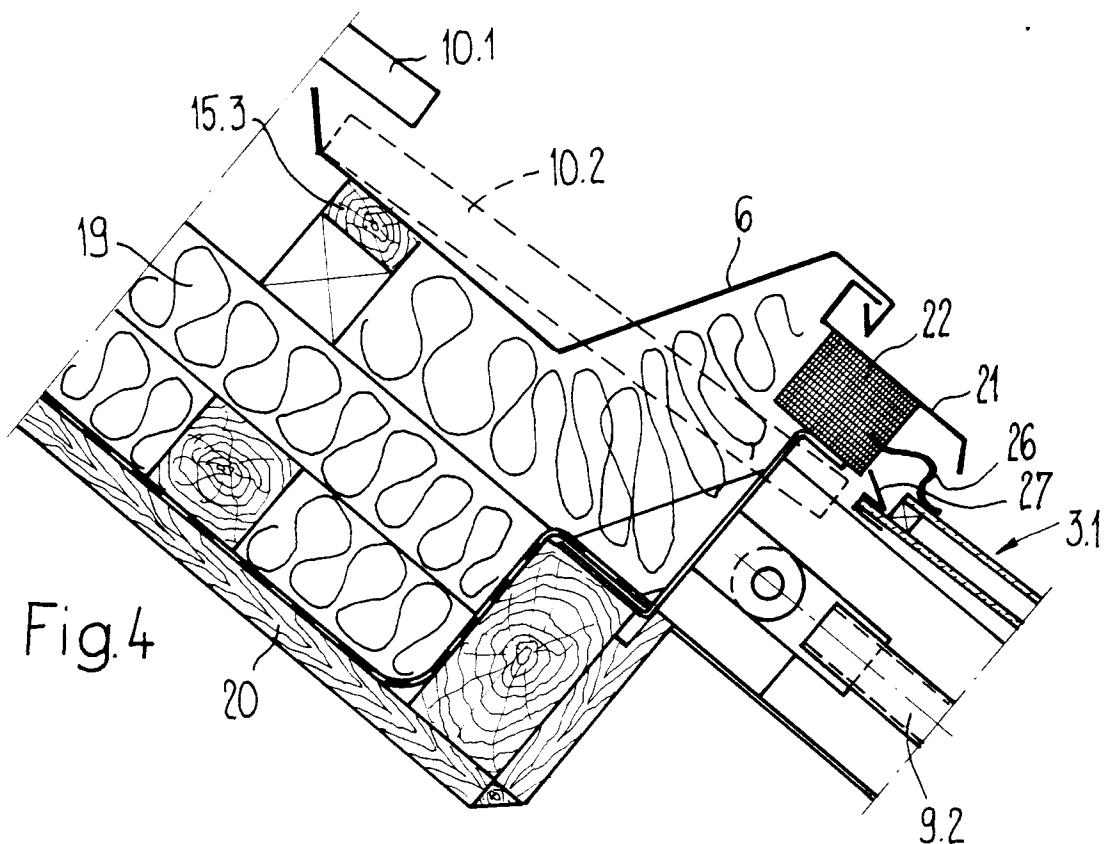


Fig.3





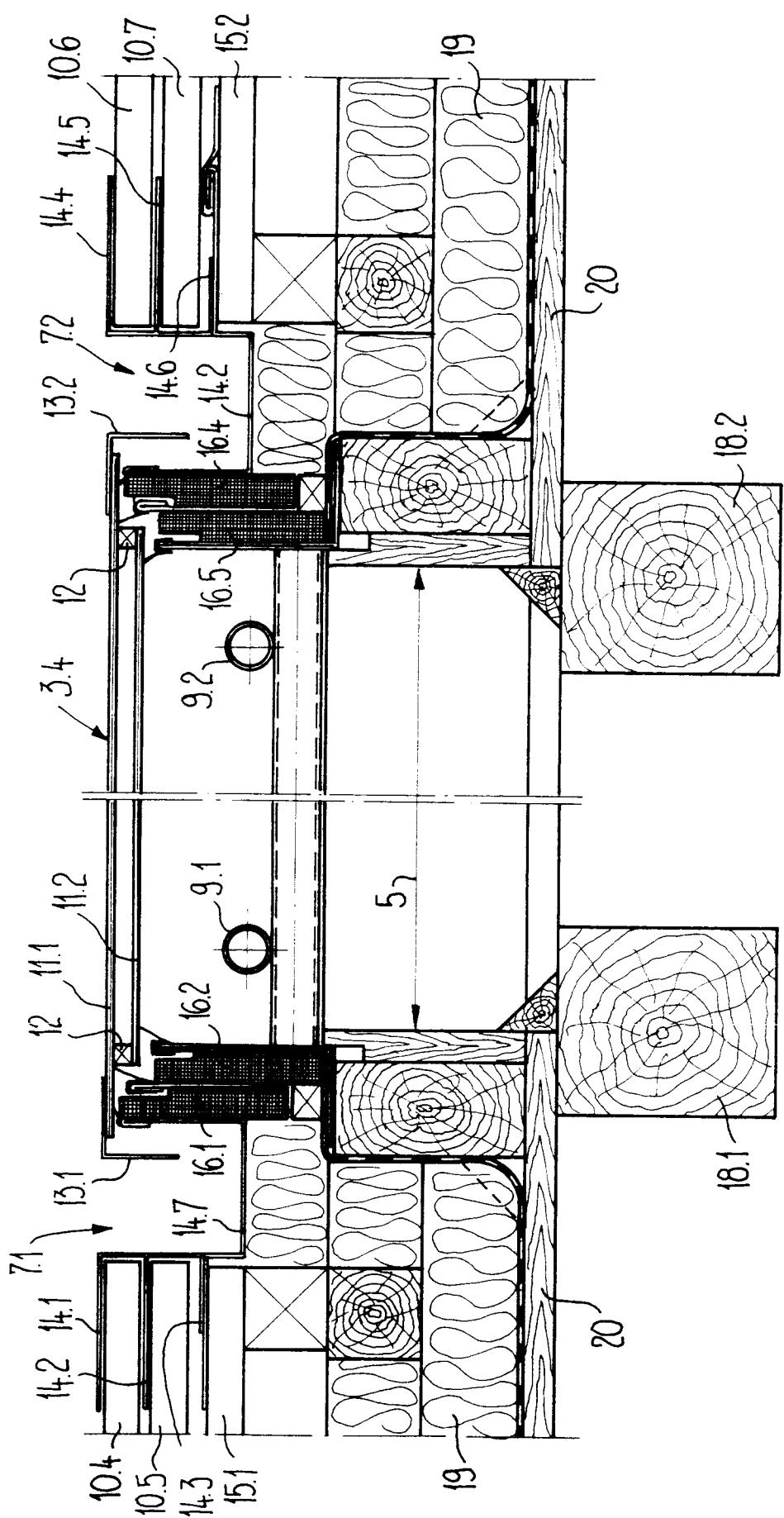


Fig. 6

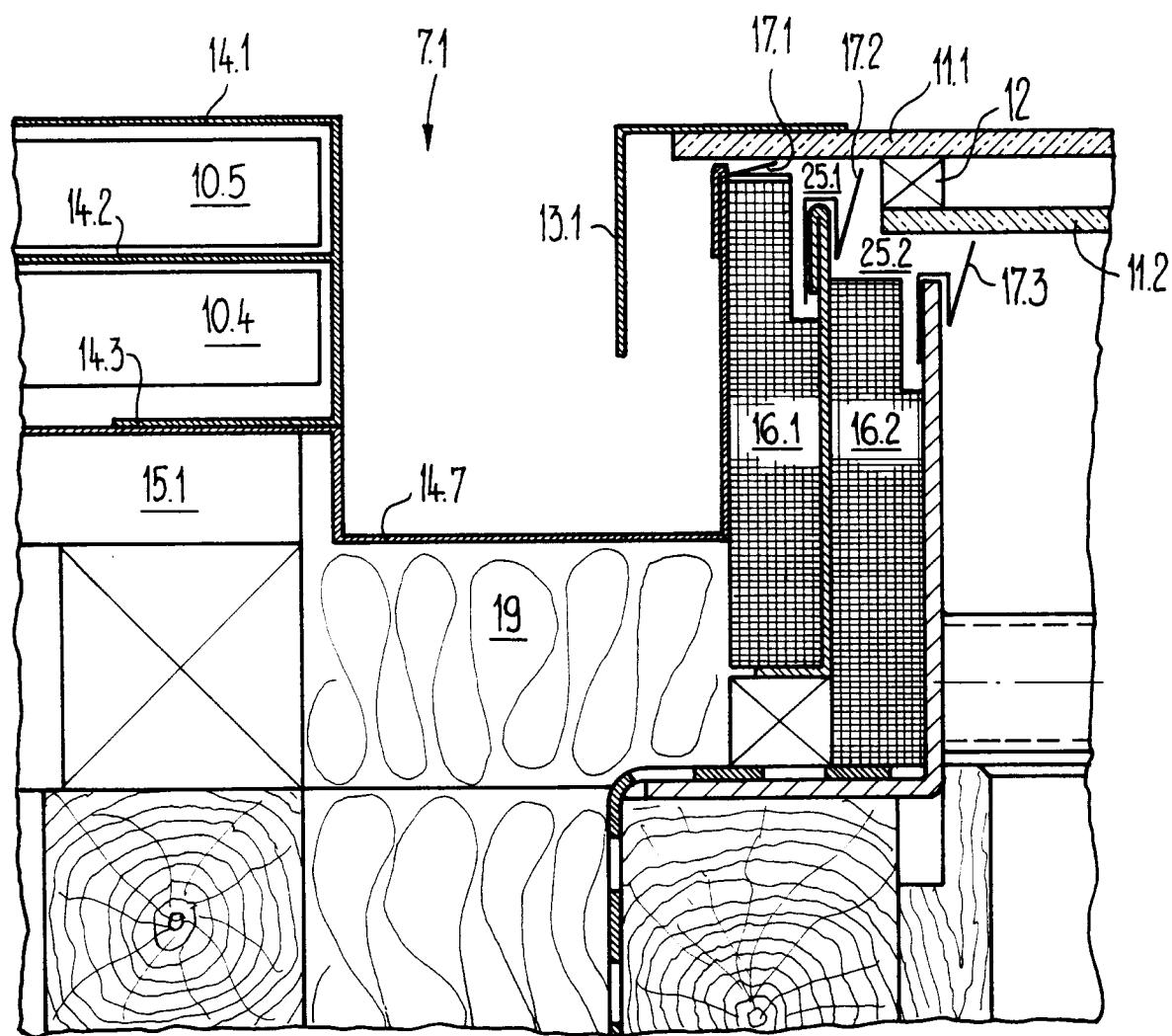


Fig. 7



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)		
D, X Y	CH-A-673 871 (STEBLER) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 7 - Seite 2, Spalte 2, Zeile 25 * * Seite 2, Spalte 2, Zeile 44 - Seite 2, Spalte 2, Zeile 64 * * Abbildungen 1,2 * --- US-A-4 986 039 (WEISNER) * Spalte 3, Zeile 62 - Spalte 4, Zeile 9 * * Spalte 4, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 49 * * Spalte 5, Zeile 35 - Spalte 5, Zeile 63 * * Spalte 6, Zeile 41 - Spalte 6, Zeile 58 * * Abbildungen 1,4,5,8-12 * ---	1,2 3-7,9,10	E04D13/035 E06B7/084		
Y	EP-A-0 326 503 (PIQUEREL) * das ganze Dokument * ---	3,4,9			
Y	US-A-2 419 635 (FAULKNER) * Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 22 * * Abbildungen 1,2 * ---	4-6 7	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.5) E04D E06B		
Y A	DE-B-10 69 032 (MÖLLER) * Abbildung 1 * ---	10 8			
A	GB-A-2 190 739 (BETA NACO LTD) -----				
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	2. Mai 1994	Hendrickx, X			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				