

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 674 088 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95102721.8**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E06B 5/16**

(22) Anmeldetag: **25.02.95**

(30) Priorität: **22.03.94 DE 4409720**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.09.95 Patentblatt 95/39**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE ES FR GR LI NL PT**

(71) Anmelder: **Schröders, Theo**  
**Gerhard-Welter-Strasse 7**  
**D-41812 Erkelenz (DE)**

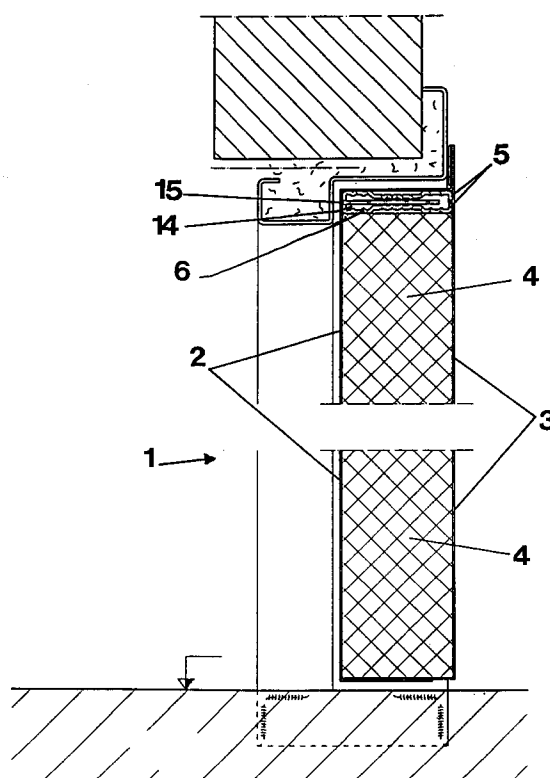
(72) Erfinder: **Schröders, Theo**  
**Gerhard-Welter-Strasse 7**  
**D-41812 Erkelenz (DE)**

(74) Vertreter: **Bauer, Hubert, Dipl.-Ing.**  
**Am Keilbusch 4**  
**D-52080 Aachen (DE)**

(54) **Feuerschutztür aus einem kastenförmigen, eine Mineralfaserplatte einschliessenden Türblatt.**

(57) Zur Stabilitätserhöhung einer Feuerschutztür aus einem kastenförmigen Türblatt (1), das eine Mineralfaserplatte (4) enthält wird vorgeschlagen, Stirnseiten der Mineralfaserplatte (4) mit einem Versteifungsprofil (6) über die Dicke der Mineralfaserplatte (4) abzudecken. Das Versteifungsprofil (6) ist mit zum Innern des Türblattes (1) hin abgewinkelten Längsrandstreifen (16) und im mittleren Bereich mit einer zu den Stirnseiten des Türblattes hin offenen Nut (17) versehen. In gleichmäßigen Abständen über die Breite des Versteifungsprofils (6) sind sich in Profillängsrichtung erstreckende Versteifungssicken (18) eingewalzt. Mit geringem Materialaufwand und einer entsprechenden Gewichtsersparnis bewirkt das Versteifungsprofil (6) eine ausgezeichnete Stabilität des damit ausgerüsteten Türblattes (1).

Fig. 1



EP 0 674 088 A1

Die Erfindung betrifft eine Feuerschutztür aus einem kastenförmigen, eine Mineralfaserplatte einschließenden Türblatt, in dem ein Stirnseiten der Mineralfaserplatte überdeckendes Versteifungsprofil angeordnet ist. Das Versteifungsprofil weist zum Inneren des Türblattes hin abgewinkelte Längsrandstreifen, eine zu den Stirnseiten des Türblattes hin offene Nut und sich in Profillängsrichtung erstreckende Versteifungssicken auf.

Eine derartige aus der DE 40 07 732 C2 bekannte Feuerschutztür enthält im kastenförmigen Türblatt einen Rahmen, der aus einem Profil mit in der Ebene des Türblattes abgewinkelten, zum Inneren des Türblattes weisenden Längsrandstreifen und mit einer zu den Stirnseiten des Türblattes hin offene Nut gebildet ist, wobei jeder Längsrandstreifen des den Rahmen bildenden Profils in eine stirnseitige Nut einer Mineralfaserplatte eingreift, die sich über die Innenseite je eines der Deckbleche des Türblattes erstreckt. Dadurch zeichnet sich die bekannte Feuerschutztür durch eine besonders hohe Stabilität aus, ohne dadurch ein großes Gewicht zu erhalten.

Durch die Ausbildung und Anordnung des Rahmens lassen sich mit diesem die Mineralfaserplatten zu einer kompakten stabilen und den Innenraum des Türblattkastens formschlüssig ausfüllenden Baueinheit vorfertigen, worauf lediglich noch zu beiden Seiten der Baueinheit die Deckbleche satt anliegend aufzusetzen und deren abgewinkelte Randstreifen mit dem Rahmen beispielsweise durch Kleben oder Punktschweißen zu verbinden sind.

Das Türblatt der bekannten Feuerschutztür wird jedoch durch den der Aussteifung dienenden Rahmen aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Feuerschutztür mit einer hohen Stabilität vorzuschlagen, die gegenüber der bekannten Ausführungsform preisgünstiger herzustellen ist und eine weitere Gewichtsreduzierung ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird von einer Feuerschutztür der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art ausgegangen, welche erfindungsgemäß die im kennzeichnenden Teil desselben angegebenen Merkmale aufweist.

Obschon sich nach der erfindungsgemäßen Ausbildung die Breite des Versteifungsprofils über die Dicke der Mineralfaserplatte erstreckt, ergibt sich eine erhebliche Gewichtsreduzierung dadurch, daß die zu den Stirnseiten des Türblattes hin offene Nut in einer nur sehr geringen Tiefe ausgeführt werden kann, da die Biege- und Verwindungssteifigkeit des Versteifungsprofils durch die Verteilung der Versteifungssicken über die Breite des Versteifungsprofils erzielbar ist. Demgegenüber sind bei der bekannten Feuerschutztür in dem den Versteifungsrahmen bildenden Profil Versteifungssicken

lediglich in den Leibungen der Nut vorgesehen. Durch Brandversuche konnte jedoch nachgewiesen werden, daß eine gleichmäßige Verteilung von Versteifungssicken über die volle Breite des Versteifungsprofils, dessen Formbeständigkeit außerordentlich verbessert.

Es hat sich sogar herausgestellt, daß die Versteifungsprofile nicht wie bei der bekannten Feuerschutztür zu einem starren Rahmen aneinandergesetzt werden müssen, sondern die Versteifungsprofile ihre Funktion voll erfüllen, wenn sie lediglich auf den betreffenden Stirnseiten der Mineralfaserplatte, nämlich zu deren beiden vertikalen Längs Stirnseiten und auf deren horizontalen oberen Stirnseite lose angeordnet werden. Ebenso können aber auch diese U-förmig zueinander anzuordnenden Versteifungsprofile durch Punktschweißverbindungen mit Innenseiten des Türblattkastens stellenweise verbunden sein, um beim Einbringen der Mineralfaserplatte in das kastenförmige Türblatt die ordnungsgemäße Position einzuhalten.

Es muß als außerordentlich überraschend angesehen werden, daß zur Aussteifung des Türblattes aus dem erfindungsgemäßen Versteifungsprofil kein in sich geschlossener Rahmen hergestellt werden muß, um dem Türblatt die im Brandfall erforderliche Stabilität zu bieten.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung sind die im Querschnitt V-förmigen Versteifungssicken auf der Seite des Versteifungsprofils eingewalzt, die jeweils einer Stirnseite des Türblattes zugewandt ist.

Durch diese Ausgestaltung entstehen auf der der Stirnseite des Türblattes zugewandten Seite des Versteifungsprofils lediglich durch die Sicken unterbrochene, im übrigen aber durchgehende Auflageflächen, die eine satte Auflage des Versteifungsprofils gegen Innenflächen an den Stirnseiten des Türblattes ermöglicht.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weisen die abgewinkelten Randstreifen des Versteifungsprofils eine Breite auf, die etwa dem ein- bis zweifachen der Dicke eines feuerverzinkten Stahlbandes entspricht, aus dem das Versteifungsprofil hergestellt ist.

Auch die insoweit von der vorbekannten Feuerschutztür abweichende geringe Breite der abgewinkelten Längsrandstreifen des Versteifungsprofils führen zu einer Gewichtsersparnis ohne die geforderte Stabilität der Feuerschutztür zu unterschreiten.

Weiterhin sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß die zu den Stirnseiten des Türblattes hin offene Nut des Versteifungsprofils eine Tiefe aufweist, die etwa der Dicke des Stahlbandes entspricht.

Ebenso wie die geringe Breite der abgewinkelten Randstreifen führt auch die extrem geringe

Tiefe der Nut zu einer nennenswerten Gewichtseinsparung gegenüber den Rahmenprofilen der vorbekannten Feuerschutztür.

Schließlich sieht eine Ausgestaltung der Erfindung noch vor, daß der Querschnitt der Nut dem Querschnitt eines Schloßkastenstulpes ebenso angepaßt ist, wie dem Querschnitt einer Basisplatte, die einen über eine Stirnseite des Türblattes vorstehenden Sicherungszapfen hält.

Durch diese Ausgestaltung läßt sich innerhalb der Nut des Versteifungsprofils wahlweise ein Schloßkastenstulp oder eine Basisplatte für einen Sicherungszapfen im wesentlichen formschlüssig platzieren, wobei die Bereiche des Versteifungsprofils beiderseits der Nut dicht gegen die Innenseite des Türblattkastens anliegen.

Insbesondere im oberen Türblattbereich der im Brandfall in der Regel besonders hohen Temperaturen ausgesetzt ist, können gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung auch zwei Versteifungsprofile spiegelbildlich mit ihren abgewinkelten Randstreifen gegeneinanderweisend angeordnet werden, wobei je ein Randstreifen des einen Versteifungsprofils mit einem Randstreifen des anderen Versteifungsprofils fest verbunden ist.

Diese paarweise Anordnung von Versteifungsprofilen läßt ein Gehäuse entstehen, worin nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung eine unter Hitzeeinwirkung aufschäumende Natriumsilicatleiste einsetzbar ist.

Die auf diese Weise durch zwei Versteifungsprofile eingeschlossene Natriumsilicatleiste ist im Brandfall dennoch nicht daran gehindert aufzuschäumen, weil die beiden Versteifungsprofile nur einseitig miteinander verbunden sind und somit bei zunehmendem Volumen der Natriumsilicatleiste im erforderlichen Ausmaß aufklappen können.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Feuerschutztür dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1 einen vertikalen Querschnitt durch die Feuerschutztür,
- Fig. 2 einen horizontalen Querschnitt durch den Schloßkastenbereich der Feuerschutztür,
- Fig. 3 ebenfalls einen horizontalen Querschnitt jedoch durch den bandseitigen Bereich der Feuerschutztür,
- und
- Fig. 4 einen Querschnitt durch ein Versteifungsprofil.

Die Feuerschutztür besteht aus einem kastenförmigen Türblatt 1, das aus zwei Deckblechen 2, 3 zusammengesetzt ist und eine Mineralfaserplatte 4 enthält.

Eine obere horizontale Stirnseite der Mineralfaserplatte 4 ist, wie Figur 1 zeigt, durch ein Versteifungsprofilpaar 5 abgedeckt, während die beiden vertikalen Stirnseiten der Mineralfaserplatte 4, wie

die Figuren 2 und 3 veranschaulichen, durch je ein einzelnes Versteifungsprofil 6 abgedeckt sind.

Das Versteifungsprofil 6 ist auf der Schloßseite des Türblattes 1 mit einem rechteckförmigen Durchbruch 7 für einen Schloßkasten 8 und auf der Bandseite des Türblattes 1 mit einer Bohrung 9 für einen Gewindebolzen 10 eines Sicherungszapfens 11 versehen. Während ein Schloßstulp 12 in die betreffende Stirnseite des Türblattes 1 eingelassen ist, wird der Gewindebolzen 10 des Sicherungszapfens 11 in der Gewindebohrung einer Basisplatte 13 gehalten, die im Inneren des Türblattes 1 sitzt.

Das Versteifungsprofilpaar 5 aus zwei an einer Seite miteinander verbundenen Versteifungsprofilen 6 bildet ein Gehäuse 14, in dem eine unter Hitzeeinwirkung aufschäumende Natriumsilicatleiste 15 eingesetzt ist.

Wie Figur 4 verdeutlicht besteht das Versteifungsprofil 5 aus einem Stahlband, das aus Korrosionsschutzgründen feuerverzinkt ist. Das Versteifungsprofil 5 weist abgewinkelte Längsrandstreifen 16 auf und ist in einem mittleren Bereich mit einer Nut 17 versehen.

In gleichmäßiger Verteilung über die Breite des Versteifungsprofils 5 sind Versteifungssicken 18 eingewalzt die dem Versteifungsprofil 5 in Verbindung mit den Längsrandstreifen 16 und der Nut 17 eine überraschend hohe Eigensteifigkeit verleihen. Diese bewirkt eine gute Formbeständigkeit des Türblattes im Brandfall über die geforderte Temperaturbelastungsdauer.

## Patentansprüche

1. Feuerschutztür aus einem kastenförmigen, eine Mineralfaserplatte einschließenden Türblatt, in dem ein Stirnseiten der Mineralfaserplatte überdeckendes Versteifungsprofil angeordnet ist, das zum Inneren des Türblattes hin abgewinkelte Längsrandstreifen, eine zu den Stirnseiten des Türblattes hin offene Nut und sich in Profillängsrichtung erstreckende Versteifungssicken aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Breite des Versteifungsprofils 6 über die Dicke der Mineralfaserplatte 4 erstreckt, und die Versteifungssicken 18 in im wesentlichen gleichmäßigen Abständen über die Breite des Versteifungsprofils 6 verteilt angeordnet sind.
2. Feuerschutztür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Querschnitt V-förmigen Versteifungssicken 18 auf der Seite des Versteifungsprofils 5 eingewalzt sind, die jeweils einer Stirnseite des Türblattes 1 zugewandt ist.

3. Feuerschutztür nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die abgewinkelten Längsrandstreifen 16 des Versteifungsprofils 6 eine Breite aufweisen, die etwa dem ein- bis zweifachen der Dicke eines feuerverzinkten Stahlbandes entspricht, aus dem das Versteifungsprofil 6 hergestellt ist. 5
  
4. Feuerschutztür nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zu den Stirnseiten des Türblattes (1) hin offenen Nut (17) des Versteifungsprofils (6) eine Tiefe aufweist, die etwa der Dicke des Stahlbandes entspricht. 10
  
5. Feuerschutztür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Stirnseiten der Mineralfaserplatte (4) und der dieser zugewandten Seite des Versteifungsprofils (6) ein unter Hitzeeinwirkung aufschäumender Natriumsilicatstreifen eingesetzt ist. 15  
20
  
6. Feuerschutztür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Nut (17) dem Querschnitt eines Schloßkastenstulpes (12) ebenso angepaßt ist wie dem Querschnitt einer Basisplatte (13), die einen über eine Stirnseite des Türblattes (1) vorstehenden Sicherungszapfen (11) stabilisiert. 25  
30
  
7. Feuerschutztür nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Versteifungsprofile (6) spiegelbildlich mit ihren abgewinkelten Randstreifen (16) gegeneinanderweisend angeordnet sind und nur je ein Randstreifen (16) des einen Versteifungsprofils (6) mit einem Randstreifen (16) des anderen Versteifungsprofils (6) fest verbunden ist. 35  
40
  
8. Feuerschutztür nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in einem durch zwei Versteifungsprofile (6) definierten Gehäuse (14) eine unter Hitzeeinwirkung aufschäumende Natriumsilicatileiste (15) eingesetzt ist. 45

50

55

Fig. 1

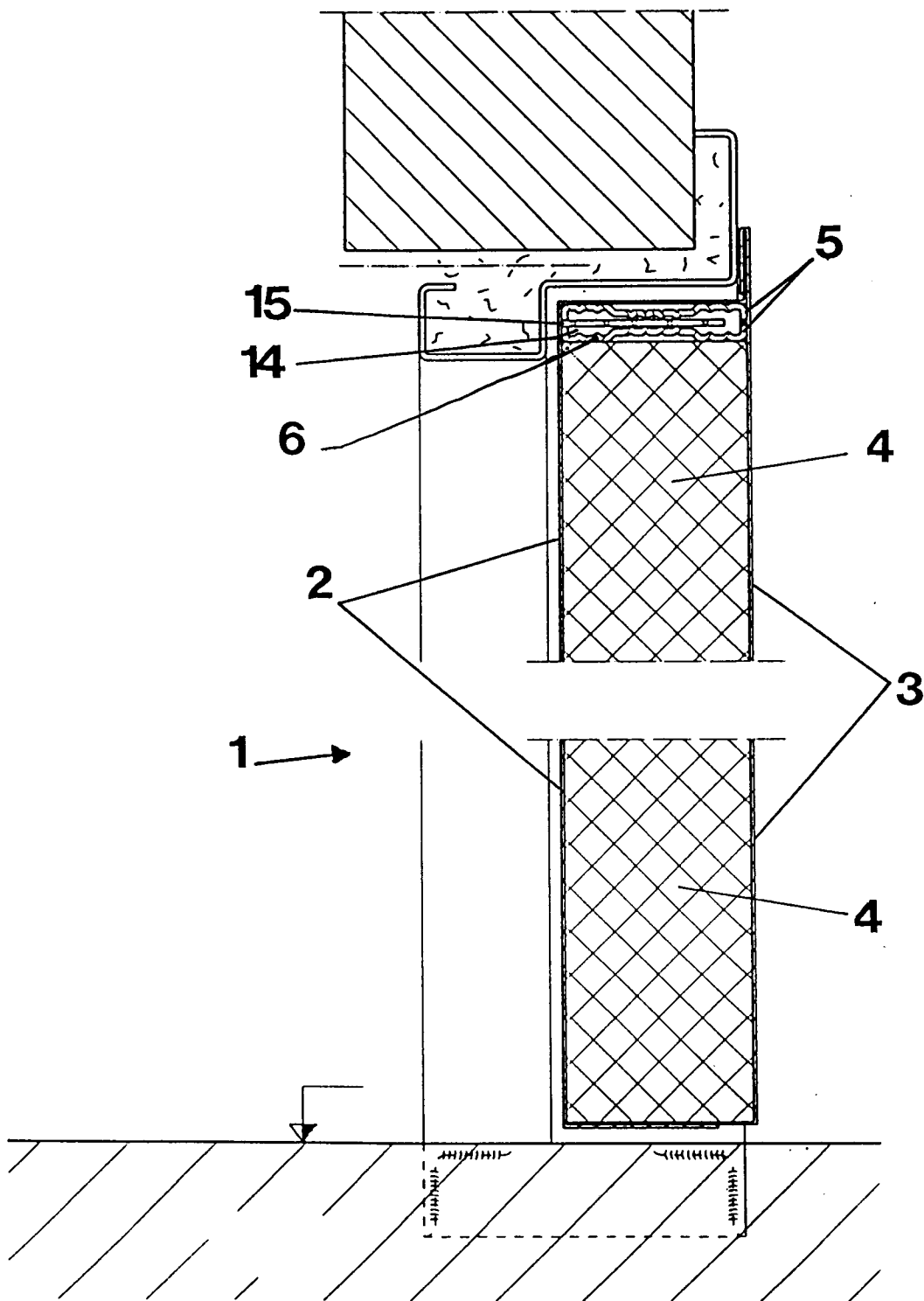


Fig. 2

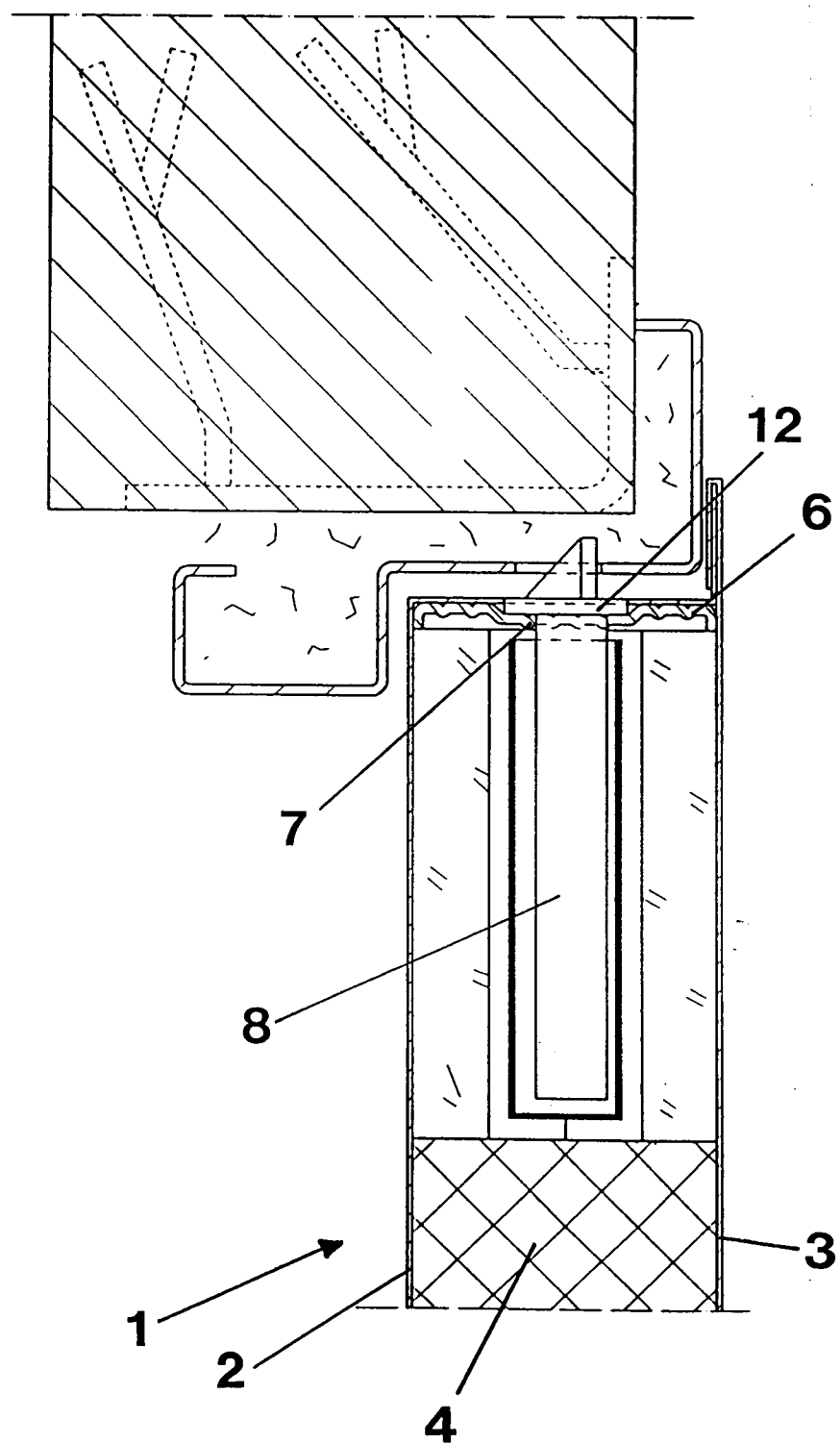


Fig. 3

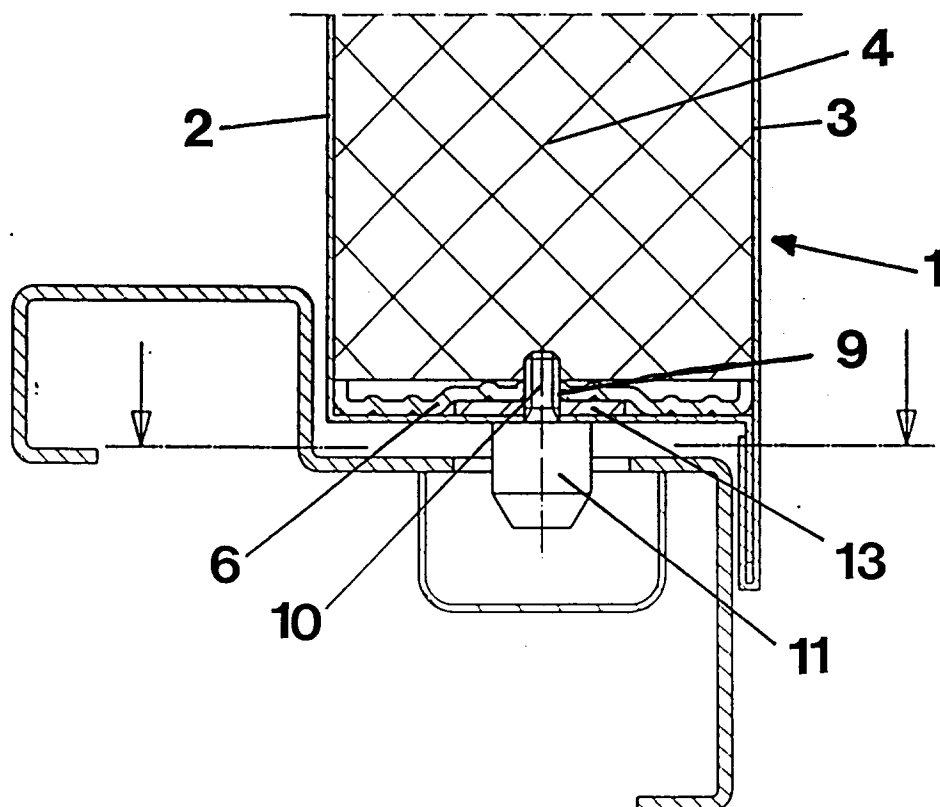
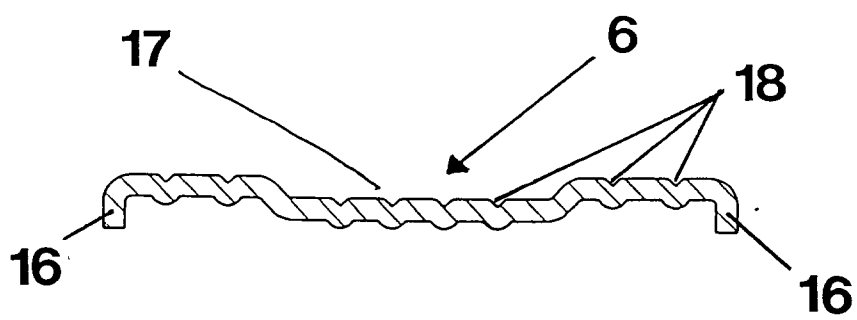


Fig. 4





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 2721

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE-A-40 07 732 (SCHROEDERS THEO) 27.September 1990 * Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 50; Abbildung 5 *	1,2	E06B5/16
	---		
A	DE-A-25 29 550 (HÖRMANN) 30.Dezember 1976 * Spalte 4, Zeile 26 - Spalte 6, Zeile 37; Abbildungen *	1,7,8	
	---		
A	GB-A-1 573 087 (SHAPLAND & PETTER LTD) 13.August 1980 * Seite 1, Zeile 52 - Zeile 58; Abbildung *	5	
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11.Juli 1995	Prüfer Fordham, A
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	