



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 440 830 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90102194.9

51 Int. Cl.⁵: E04D 1/04

22 Anmeldetag: 05.02.90

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.91 Patentblatt 91/33

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB IT LI LU NL

71 Anmelder: Pehl, Martin
Ernst-Mezger-Strasse 17
W-8904 Friedberg(DE)

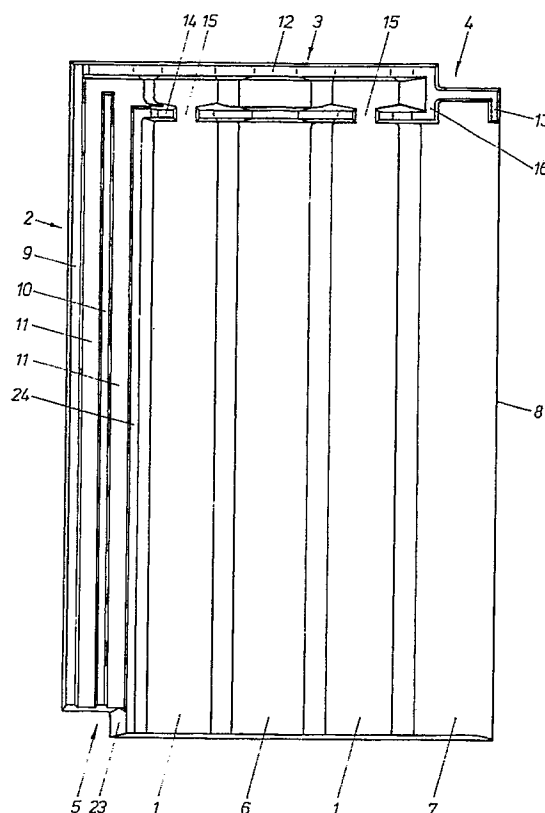
72 Erfinder: Pehl, Martin
Ernst-Mezger-Strasse 17
W-8904 Friedberg(DE)

74 Vertreter: Lehn, Werner, Dipl.-Ing. et al
Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte
Arabellastrasse 4
W-8000 München 81(DE)

54 Flachdachpfannziegel.

57 Ein Flachdachpfannenziegel weist geradlinig in voller Höhe zum Ziegelfuß verlaufende Seitenfalzrippen (9, 10, 24) auf einem ebenen Seitenfalzfeld (11) für doppelte Seitenverfaltung (2), ein Ziegelmittelfeld (1), wenigstens einen Deckwulst (7), eine über die Breite des Ziegels einschließlich eines schmalen Kopfeckausschnitts (4) durchlaufende äußere Kopffalzrippe (12), eine wenigstens bis zu einem schmalen Fußeckausschnitt (5) durchlaufende äußere Fußfalzrippe (19) und eine innere Fußfalzrippe (20) auf. Um bei einem solchen Flachdachpfannenziegel eine maximale Längsverschiebbarkeit bei voller Abdichtung in der Eindeckung auch für Flachdächer mit extrem geringer Neigung zu erhalten, ist das zum Ziegelfuß und im Ziegelkopfbereich zum Ziegelmittelfeld (1) hin offene Seitenfalzfeld (2) gegenüber dem Ziegelmittelfeld (1) erhöht angeordnet, ist eine von der inneren Fußfalzrippe (20) überschiebbare innere Kopffalzrippe (14) mit wenigstens einem Durchbruch (15) vorgesehen, und ist die äußere Fußfalzrippe um den Fußeckausschnitt (5) zur Ziegelseitenkante geführt.

Fig. 1



EP 0 440 830 A1

FLACHDACHPFANNENZIEGEL

Die Erfindung bezieht sich auf einen Flachdachpfannenziegel mit geradlinig in voller Höhe zum Ziegelfuß verlaufende Seitenfalzrippen auf einem ebenen Seitenfalzfeld aufweisender doppelter Seitenverfaltung, einem Ziegelmittelfeld, wenigstens einem Deckwulst, einer über die Breite des Ziegels einschließlich eines schmalen Kopfeckausschnitts durchlaufenden äußeren Kopffalzrippe, einer wenigstens bis zu einem schmalen Fußeckausschnitt durchlaufenden äußeren Fußfalzrippe und einer inneren Fußfalzrippe.

Ein derartiger bekannter Flachdachpfannenziegel ermöglicht weder eine nennenswerte Längsverschiebung noch eine dichte Eindeckung von Flachdächern mit sehr geringer Neigung.

Durch die DE 26 44 227 B2 ist ein ähnlicher, längsverschiebbarer Falzziegel bekannt geworden, dessen äußere Fußfalzrippe jedoch nicht bis zum Fußeckausschnitt durchlaufend ausgebildet ist.

Bei einem weiteren ähnlichen, aus der EP 0 282 718 A1 bekannten Dachfalzziegel, allerdings nur mit einfacher Seitenverfaltung, sind weder ein schmaler Kopfeckausschnitt noch ein schmaler Fußeckausschnitt vorgesehen, und die äußere Kopffalzrippe ist auch nicht über den Kopfeckausschnitt durchlaufend ausgebildet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Flachdachpfannenziegel der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, der bei möglichst geringer Mindestlängsüberdeckung eine maximale Längsverschiebbarkeit bietet, wobei der Ziegel universell auch für Flachdächer mit extrem geringer Neigung, beispielsweise 18° , bei voller Abdichtung in der Eindeckung geeignet sein soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,

- daß das am Ziegelfuß offene und im Ziegelpkopfbereich zum Ziegelmittelfeld hin offene Seitenfalzfeld gegenüber dem Ziegelmittelfeld erhöht angeordnet ist,
- daß eine vom Kopfeckausschnitt zum Seitenfalzfeld verlaufende, von der inneren Fußfalzrippe überschiebbare Kopffalzrippe mit wenigstens einem Durchbruch vorgesehen ist, und
- daß die äußere Fußfalzrippe um den Fußeckausschnitt zur Ziegelseitenkante geführt ist.

Mit einem derart ausgebildeten Flachdachpfannenziegel ergibt sich im Vierziegeleck wenigstens eine Dreifachüberdeckung und im überwiegenden Teil eine Vierfachüberdeckung sowohl im vollgezogenen als auch insbesondere im geschobenen Zustand. Durch die Erhöhung des Seitenfalzfeldes gegenüber dem Ziegelmittelfeld ist es möglich geworden, bei der Eindeckung den Seitenfalzbereich

des überdeckenden Ziegels über den Deckwulst des überdeckten Ziegels und dessen Kopffalzrippen zu decken. Die Entwässerung des Seitenfalzfeldes erfolgt auf den Deckwulst des darunter liegenden Ziegels bzw. in geringem Maße auf dessen Mittelfeld.

Vorteilhaft ist der Deckwulst im seitlichen Überdeckungsbereich und ein Mittelwulst in der Mitte des Ziegelmittelfeldes vorgesehen.

Zweckmäßig ist der erfindungsgemäße Flachdachpfannenziegel derart aufgebaut,

- daß sich der Kopfeckausschnitt in seiner Breite über die äußere und innere Deckfalzrippe der doppelten Seitenverfaltung erstreckt, und
- daß der Längsrippenteil der äußeren Kopffalzrippe bis zur inneren Kopffalzrippe verlängert ist.

Hierdurch ergibt sich eine weitere dichte Umschließung des Vierziegelecks mit Rippen.

Vorteilhaft weist die äußere Kopffalzrippe am Kopfeckausschnitt und am Außenrand des Deckwulstes ein kurzes Längsrippenteil auf. Auch dies trägt zur zusätzlichen dichten Umschließung des Vierziegelecks mit Rippen bei.

Zwischen der äußeren und der inneren Fußfalzrippe ist zweckmäßig wenigstens eine Längsrippe mit einer Höhe gleich der der äußeren Fußfalzrippe vorgesehen, deren Mittellängsachse senkrecht unter der Mittellängsachse des wenigstens einen Durchbruchs der inneren Kopffalzrippe zu dieser parallel verläuft. Hierdurch ergibt sich im gezogenen Zustand des Ziegels eine zusätzliche Labyrinthdichtung im Fußfalzbereich, die auch im maximal geschobenen Zustand noch weitgehend wirksam ist.

Vorteilhaft sind im Bereich des Ziegelmittelfeldes auf der Ziegelunterseite wenigstens zwei Längsrippen anschließend an die innere Fußfalzrippe mit einer Höhe vorgesehen, daß sie mit geringem Spiel über der äußeren Kopffalzrippe eines überdeckten Ziegels angeordnet sind. Hierdurch wird sowohl die Dacheindeckung mechanisch stabilisiert als auch eine zusätzliche Verwirbelungsabdichtung, insbesondere im geschobenen Zustand des Ziegels erreicht.

Die überdeckende Deckwulstflanke ist zweckmäßig derart ausgebildet, daß sie mit der Oberseitenfläche der inneren Seitenfalzrippe eines überdeckten Ziegels eine horizontale Trennfuge bildet. Dies führt zu einer minimalen Querüberdeckung bei gleichzeitig zusätzlicher Abdichtung im Seitenfalzbereich. Verschmutzung, Vermoosung und Überflutung der Seitenfalznut werden durch die gegenüber dem Ziegelmittelfeld angehobene horizon-

tale Trennfuge vermieden.

Vorteilhaft weist die innere Seitenfalzrippe einen in den Fußbeckausschnitt hineinragenden Rippenansatz zur Bildung eines schräg nach außen geneigten Trennfugenteils mit der äußeren Fußfalzrippe am überdeckenden Deckwulst auf.

Das Ziegelmittelfeld und gegebenenfalls der Mittelwulst bilden zweckmäßig eine in Ziegellängsrichtung geradlinig verlaufende Fläche, die nahezu unbegrenzte Verschiebbarkeit bietet.

Bei dem erfindungsgemäßen Flachdachpfannenziegel ist bei einer sehr geringen Mindestlängsüberdeckung von etwa 55 mm eine höchstmögliche Längsverschiebbarkeit von etwa 100 mm vorgesehen, wobei selbst bei der Eindeckung von sehr flachen Flachdächern eine überdurchschnittlich gute optimale Abdichtung erhalten bleibt.

Bei dem erfindungsgemäßen Flachdachpfannenziegel ergibt sich eine ungewöhnliche zusätzliche Abdichtung des Vierziegelecks durch die über den gesamten Deckwulst verlaufende äußere Kopffalzrippe und die über den Seitenfalzbereich laufenden äußeren Fußfalzrippe des überdeckenden Ziegels.

Eine Eindeckung mit Flachdachpfannenziegeln, die gemäß der Erfindung ausgebildet sind, ergibt nicht nur ein überdurchschnittlich abgedichtetes Dach, sondern auch ein klares und ästhetisch ansprechendes Dachbild.

Die Erfindung ist im folgenden an Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Flachdachpfannenziegels mit Deck- und Mittelwulst,
- Fig. 2 eine Unteransicht des Flachdachpfannenziegels nach Fig. 1,
- Fig. 3 eine Querschnittsansicht des Flachdachpfannenziegels nach Fig. 1,
- Fig. 4 einen Ausschnitt aus gedeckten Flachdachpfannenziegeln nach Fig. 1 schematisch in Ziegelfußansicht,
- Fig. 5 eine Längsschnittansicht eingedeckter Flachdachpfannenziegel im gezogenen Zustand im Bereich des Vierziegelecks, längs der Linie V-V in Fig. 4,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Flachdachpfannenziegels mit Deckwulst und Ziegelmittelfeld,
- Fig. 7 eine Unteransicht des Flachdachpfannenziegels nach Fig. 6,
- Fig. 8 eine Querschnittsansicht des Flachdachpfannenziegels nach Fig. 6, und
- Fig. 9 einen Ausschnitt aus gedeckten Flachdachpfannenziegeln nach Fig. 6 sche-

matisch in Ziegelfußansicht.

Der in den Figuren 1, 2 und 3 dargestellte Flachdachpfannenziegel weist ein Ziegelmittelfeld 1, eine doppelte Seitenverfaltung 2 und eine Art doppelte Kopfverfaltung 3 in der Eindeckung auf. Am Ziegelkopf ist ein schmaler Kopfeckausschnitt 4 und am Ziegelfuß ein schmaler Fußbeckausschnitt 5 vorgesehen. Diese Eckausschnitte sind völlig unabhängig von dem Verschieberegion des Ziegels. Der Ziegel weist weiter einen Mittelwulst 6 in der Mitte des Ziegelmittelfeldes 1 sowie einen Deckwulst 7 mit Deckwulstflanke 8 auf.

Im Bereich der doppelten Seitenverfaltung sind eine äußere Seitenfalzrippe 9, eine mittlere Seitenfalzrippe 10 und eine innere Seitenfalzrippe 24 auf einem ebenen Seitenfalzfeld 11 vorgesehen. Das Seitenfalzfeld 11 ist gegenüber dem Ziegelmittelfeld 1 erhöht ausgebildet. Die Seitenfalzrippen 9, 10 und 24 verlaufen geradlinig in voller Höhe zum Ziegelfuß bzw. Fußbeckausschnitt 5, wo die Hauptentwässerung erfolgt. Eine weitere Entwässerung ist auch auf das Ziegelmittelfeld 1 vorgesehen.

Im Bereich der Kopfverfaltung 3 ist eine über die gesamte Ziegelbreite einschließlich des Kopfeckausschnitts 4 durchlaufende äußere Kopffalzrippe 12 vorgesehen. Die äußere Kopffalzrippe 12 kann am Kopfeckausschnitt 4 und am Außenrand des Deckwulstes 7 zusätzlich ein kurzes Längsrippenteil 13 zur weiteren Verbesserung der Abdichtung aufweisen.

Weiter ist im Bereich der Kopfverfaltung 3 eine vom Kopfeckausschnitt 4 zum Seitenfalzfeld 11 verlaufende überschiebbare innere Kopffalzrippe 14 vorgesehen. Die innere Kopffalzrippe 14 weist zwei Durchbrüche 15 auf, die der Wasserabführung dienen. Ein Längsrippenteil 16 der äußeren Kopffalzrippe 12 am Kopfeckausschnitt 4 ist bis zur inneren Kopffalzrippe 14 schließend verlängert.

Auf der Ziegelunterseite (Fig. 2) sind im Bereich der Seitenverfaltung 2 eine äußere Deckfalzrippe 17 und eine innere Deckfalzrippe 18 vorgesehen. Der Kopfeckausschnitt 4 erstreckt sich in seiner Breite über sowohl die äußere Deckfalzrippe 17 als auch die innere Deckfalzrippe 18.

Im Bereich der Kopfverfaltung 3 ist eine hohe äußere Fußfalzrippe 19 vorgesehen, die über die gesamte Ziegelbreite und abgewinkelt um den Fußbeckausschnitt 5 zur Ziegelseitenkante geführt ist.

Weiter ist im Bereich der Kopfverfaltung 3 eine innere Fußfalzrippe 20 vorgesehen, die in ihrer Höhe derart ausgebildet ist, daß sie von der inneren Kopffalzrippe 14 mit geringem Spiel überschiebbar ist. Von der äußeren Fußfalzrippe 19 zur inneren Fußfalzrippe 20 verlaufend sind zwei Längsrippen 21 vorgesehen, deren Höhe gleich der der äußeren Fußfalzrippe 19 ist. Die Mittellängsachsen dieser beiden Längsrippen 21 verlaufen senkrecht unter den jeweiligen Mittellängsachsen

der Durchbrüche 15 der inneren Kopffalzrippe 14 und parallel zu diesen. In der Überdeckung kommen die Längsrippen 21 in den Durchbrüchen 15 zu liegen.

Weiter sind im Bereich des Ziegelmittelfeldes 1 auf der Ziegelunterseite vier Längsrippen 22 anschließend an die innere Fußfalzrippe 20 mit einer Höhe vorgesehen, daß sie mit geringem Spiel über der äußeren Kopffalzrippe 12 eines überdeckten Ziegels angeordnet sind.

Die überdeckende Deckwulstflanke 8 ist, wie aus Figur 4 und Figur 9 klar hervorgeht, derart ausgebildet, daß sie mit der Oberseitenfläche der inneren Seitenfalzrippe 24 eine horizontale Trennfuge bildet.

Schließlich weist die innere Seitenfalzrippe 24 einen in den Fußbeckausschnitt 5 hineinragenden Rippenansatz 23 auf, der mit der äußeren Fußfalzrippe 19 am überdeckenden Deckwulst 7 einen schräg nach außen geneigten Trennfugenteil bildet, wie ebenfalls in Figur 4 und Figur 9 deutlich zu erkennen ist.

In der in Figur 5 dargestellten Längsschnittansicht eingedeckter Flachdachpfannenziegel im gezogenen Zustand und im Bereich des Vierziegelecks kommt deutlich zum Ausdruck, daß im größten Teil des Vierziegelecks eine Vierfachüberdeckung erreicht wird.

In den Figuren 6 bis 9 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Flachdachpfannenziegels nur mit Deckwulst und Ziegelmittelfeld und ohne Mittelwulst dargestellt, und zwar in einer den Figuren 1 bis 4 entsprechenden Weise. Da für die einander entsprechenden bzw. gleichen Teile in der Darstellung die gleichen Bezugsziffern verwendet sind, erübrigt sich eine eingehendere Beschreibung dieses weiteren Ausführungsbeispiels.

Um eine nahezu unbegrenzte Längsverschiebung zu erzielen, bilden das Ziegelmittelfeld 1 und gegebenenfalls der Mittelwulst 6 eine in Zieglängsrichtung geradlinig verlaufende Fläche.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Flachdachpfannenziegels ist bei einer sehr geringen Mindestlängsüberdeckung von etwa 55 mm eine höchstmögliche Längsverschiebbarkeit von etwa 100 mm vorgesehen.

Patentansprüche

1. Flachdachpfannenziegel mit geradlinig in voller Höhe zum Ziegelfuß verlaufende Seitenfalzrippen (9, 10, 24) auf einem ebenen Seitenfalzfeld (11) aufweisender doppelter Seitenverfaltung (2), einem Ziegelmittelfeld (1), wenigstens einem Deckwulst (7), einer über die Breite des Ziegels einschließlich eines schmalen Kopfeckausschnitts (4) durchlaufenden äußeren

ren Kopffalzrippe (12), einer wenigstens bis zu einem schmalen Fußbeckausschnitt (5) durchlaufenden äußeren Fußfalzrippe (19) und einer inneren Fußfalzrippe (20),

dadurch **gekennzeichnet**,

- daß das am Ziegelfuß offene und im Ziegelpfandbereich zum Ziegelmittelfeld (1) hin offene Seitenfalzfeld (11) gegenüber dem Ziegelmittelfeld (1) erhöht angeordnet ist,
- daß eine vom Kopfeckausschnitt (4) zum Seitenfalzfeld (11) verlaufende, von der inneren Fußfalzrippe (20) überschiebbare innere Kopffalzrippe (14) mit wenigstens einem Durchbruch (15) vorgesehen ist, und
- daß die äußere Fußfalzrippe (19) um den Fußbeckausschnitt (5) zur Ziegelseitenkante geführt ist.

2. Flachdachpfannenziegel nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Deckwulst (7) im seitlichen Überdeckungsbereich und ein Mittelwulst (6) in der Mitte des Ziegelmittelfeldes vorgesehen ist.

3. Flachdachpfannenziegel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**,

- daß sich der Kopfeckausschnitt (4) in seiner Breite über die äußere und innere Deckfalzrippe (17, 18) der doppelten Seitenverfaltung (2) erstreckt, und
- daß der Längsrippenteil (16) der äußeren Kopffalzrippe (12) bis zur inneren Kopffalzrippe (14) verlängert ist.

4. Flachdachpfannenziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die äußere Kopffalzrippe (12) am Kopfeckausschnitt (4) und am Außenrand des Deckwulstes (7) ein kurzes Längsrippenteil (13) aufweist.

5. Flachdachpfannenziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen der äußeren und der inneren Fußfalzrippe (19, 20) wenigstens eine Längsrippe (21) mit einer Höhe gleich der der äußeren Fußfalzrippe (19) vorgesehen ist, deren Mittellängsachse senkrecht unter der Mittellängsachse des wenigstens einen Durchbruchs (15) der inneren Kopffalzrippe (14) zu dieser parallel verläuft.

6. Flachdachpfannenziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

- dadurch **gekennzeichnet**, daß im Bereich des Ziegelmittelfeldes (1) auf der Ziegelunterseite wenigstens zwei Längsrippen (22) anschließend an die innere Fußfalzrippe (20) mit einer Höhe vorgesehen sind, daß sie mit geringem Spiel über der äußeren Kopffalzrippe (12) eines überdeckten Ziegels angeordnet sind. 5
7. Flachdachpfannenziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch **gekennzeichnet**, daß die überdeckende Deckwulstflanke (8) derart ausgebildet ist, daß sie mit der Oberseitenfläche der inneren Seitenfalzrippe (24) eines überdeckten Ziegels eine horizontale Trennfuge bildet. 15
8. Flachdachpfannenziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch **gekennzeichnet**, daß die innere Seitenfalzrippe (24) einen in den Fußbeckausschnitt (5) hineinragenden Rippenansatz (23) zur Bildung eines schräg nach außen geneigten Trennfugenteils mit der äußeren Fußfalzrippe (19) am überdeckenden Deckwulst (7) aufweist. 25
9. Flachdachpfannenziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30
dadurch **gekennzeichnet**, daß das Ziegelmittelfeld (1) und gegebenenfalls der Mittelwulst (6) eine in Ziegellängsrichtung geradlinig verlaufende Fläche bilden.
10. Flachdachpfannenziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 35
dadurch **gekennzeichnet**, daß bei einer sehr geringen Mindestlängsüberdeckung von etwa 55 mm eine höchstmögliche Längsverschiebbarkeit von etwa 100 mm vorgesehen ist. 40

45

50

55

Fig. 1

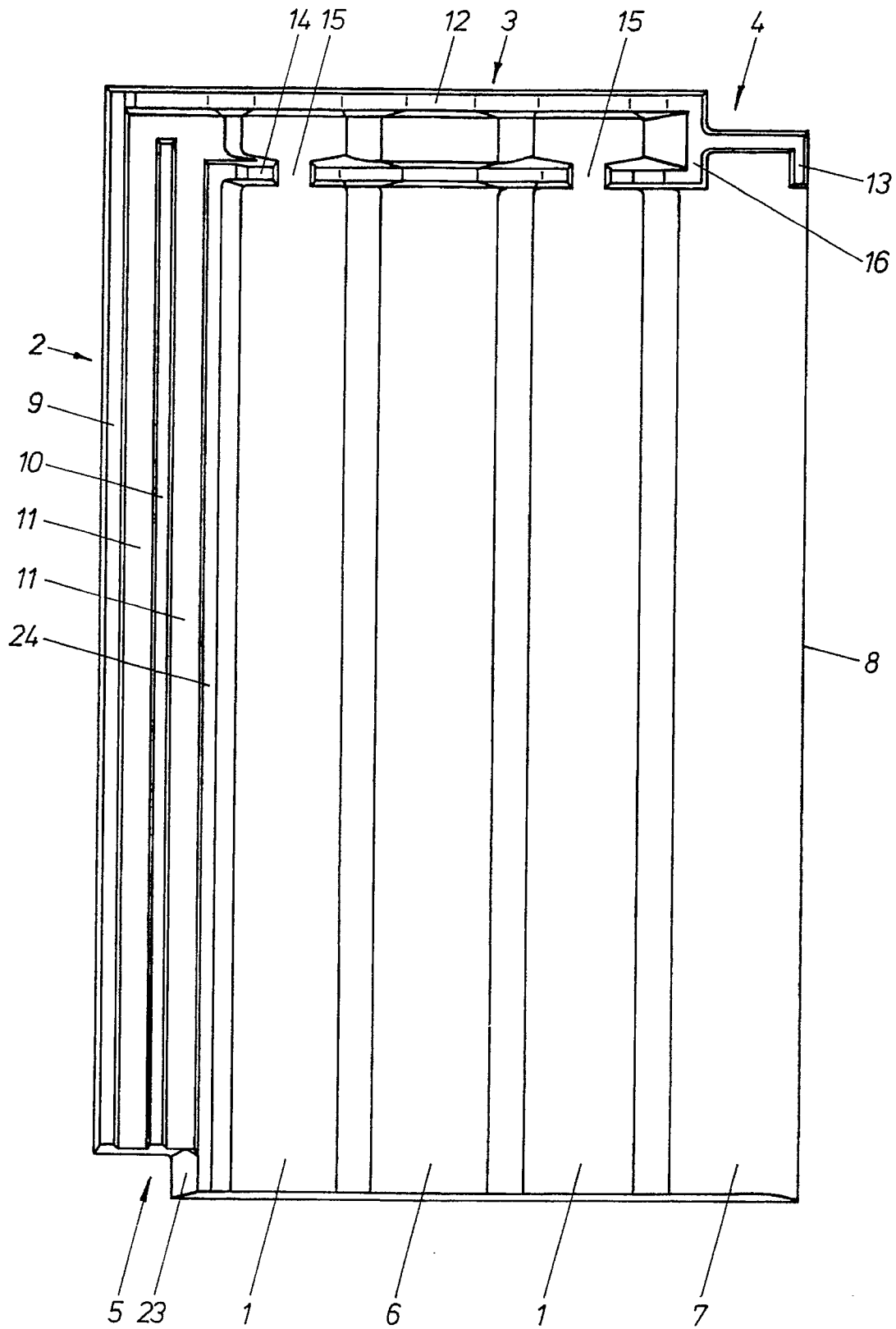
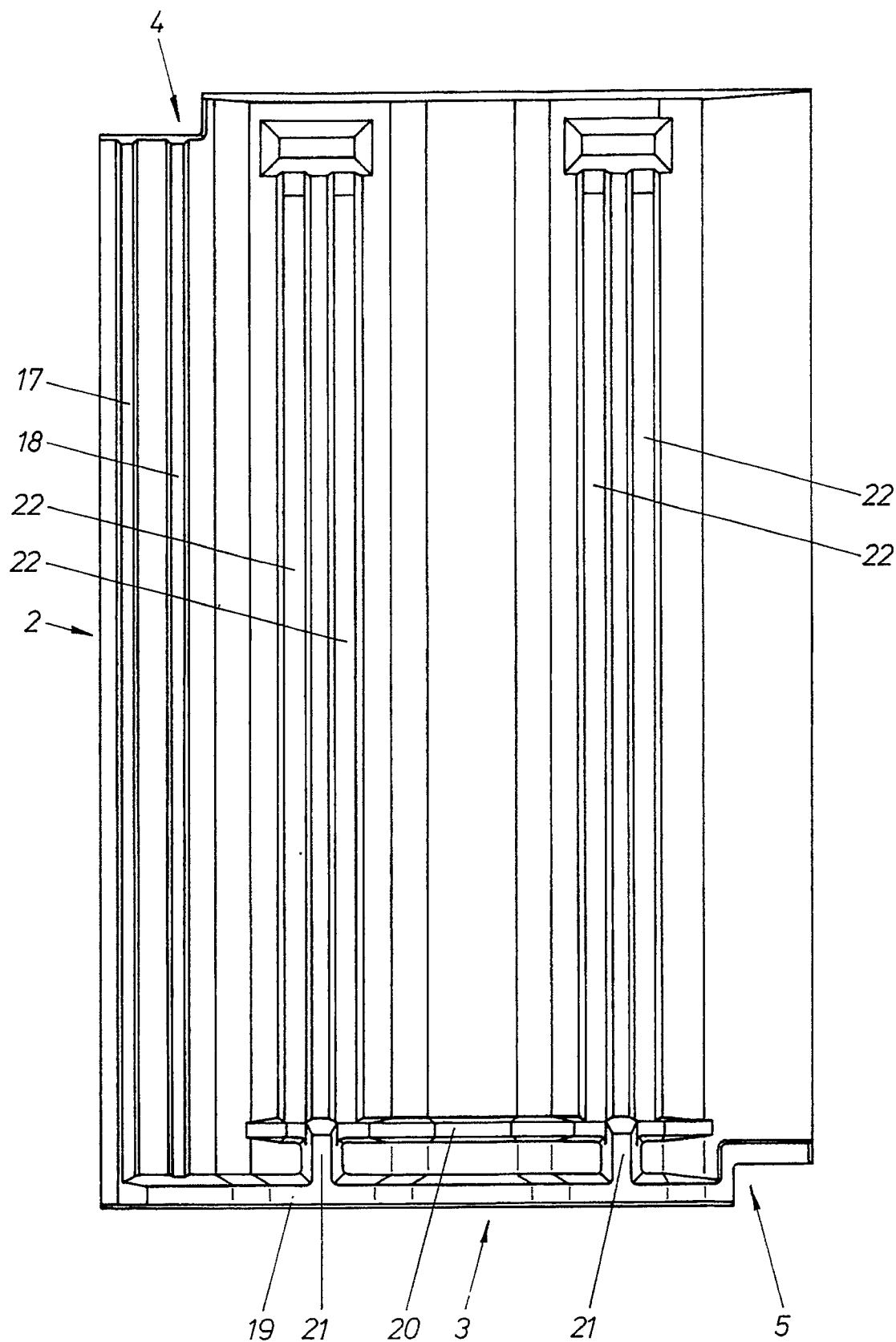


Fig. 2

2/6



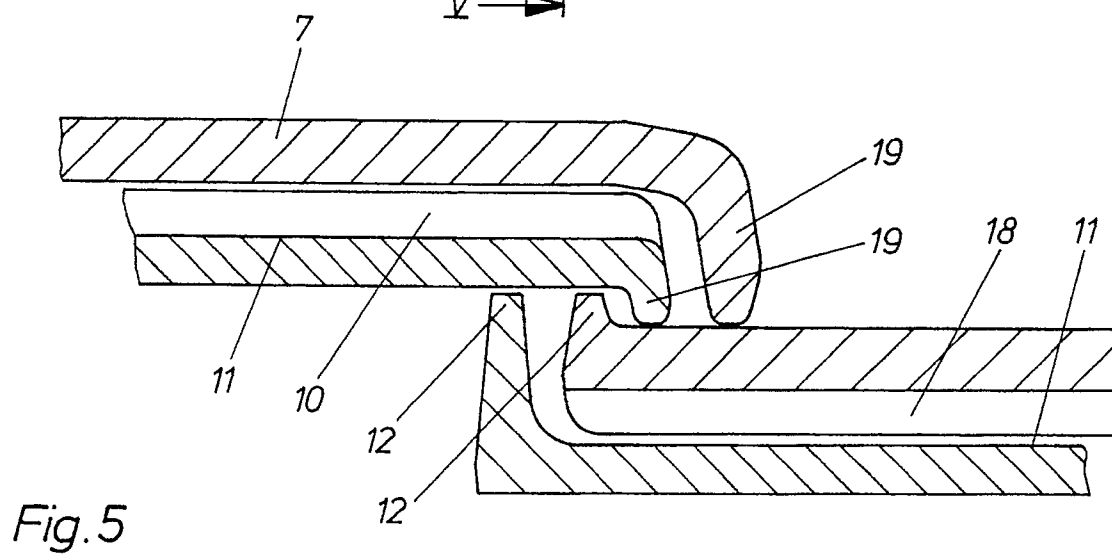
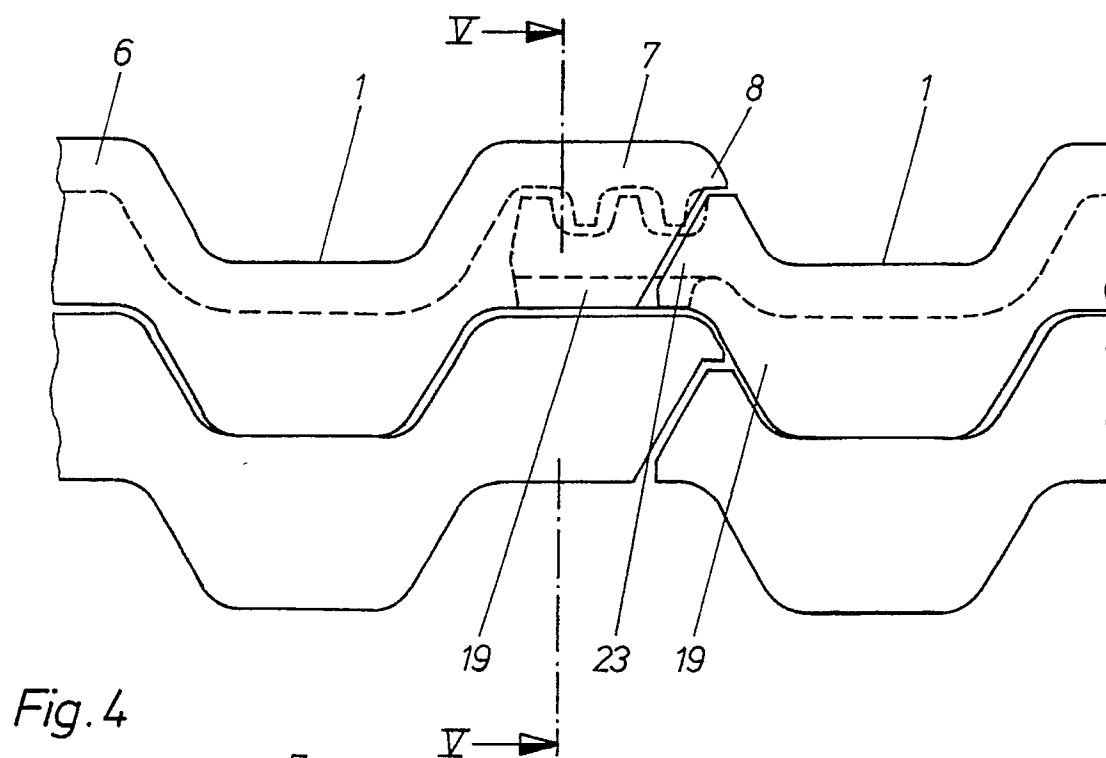
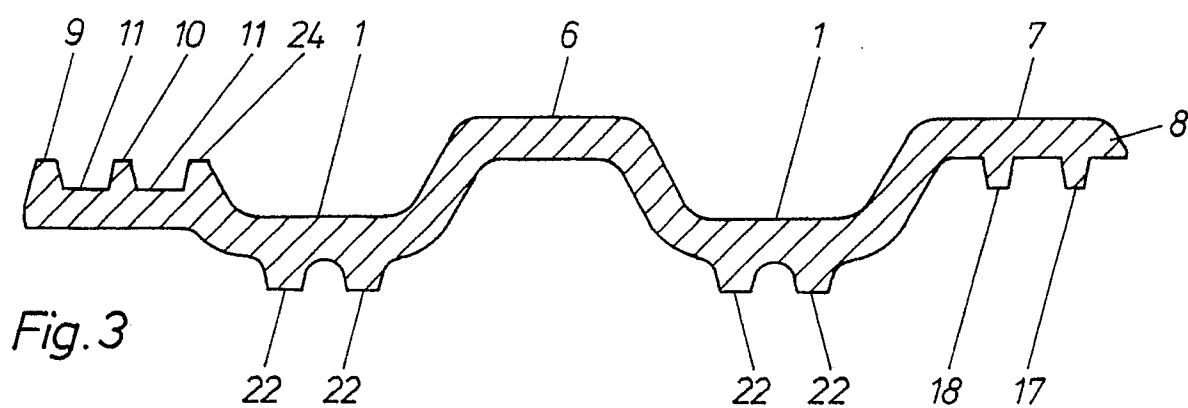


Fig.6

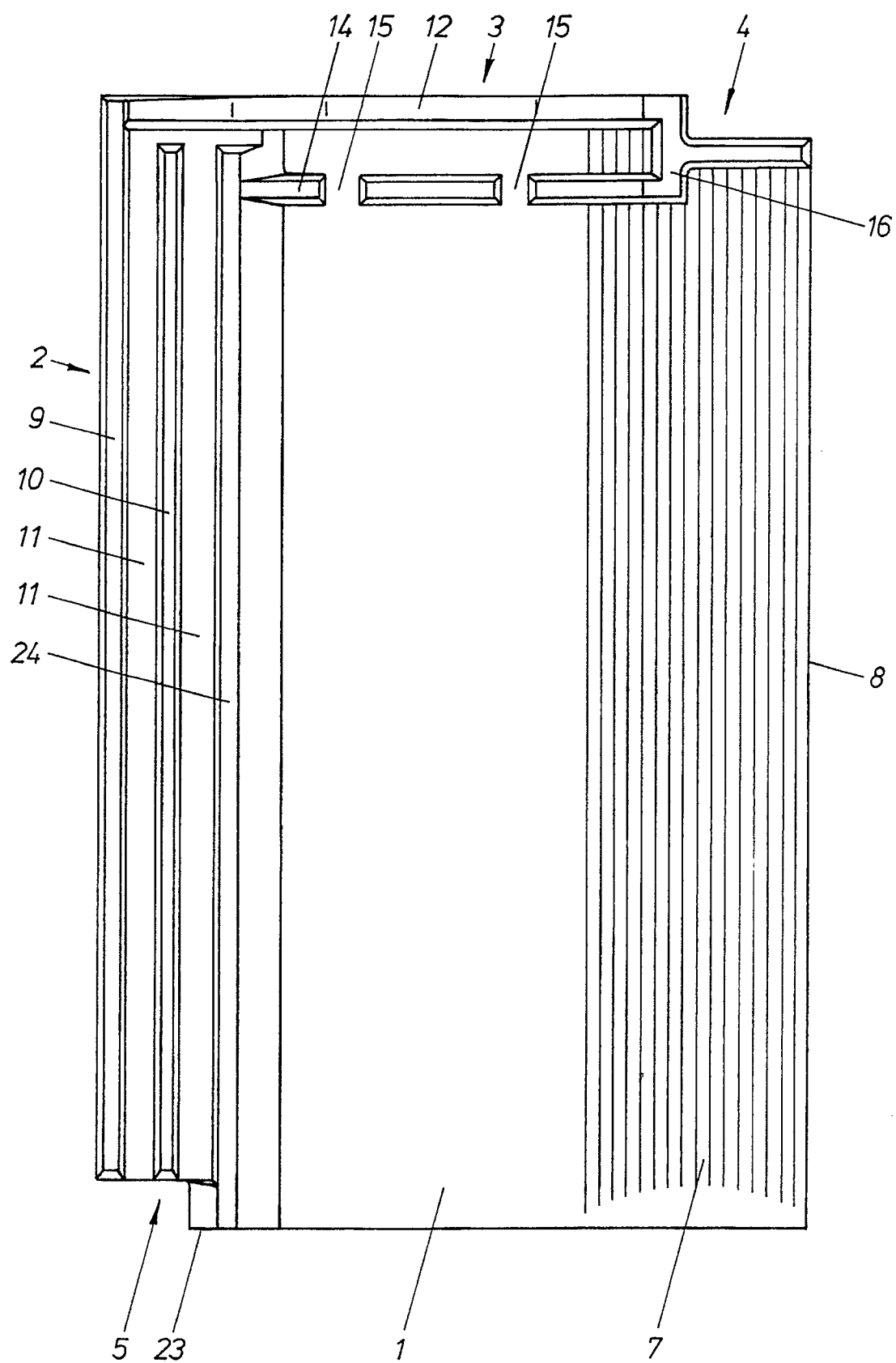
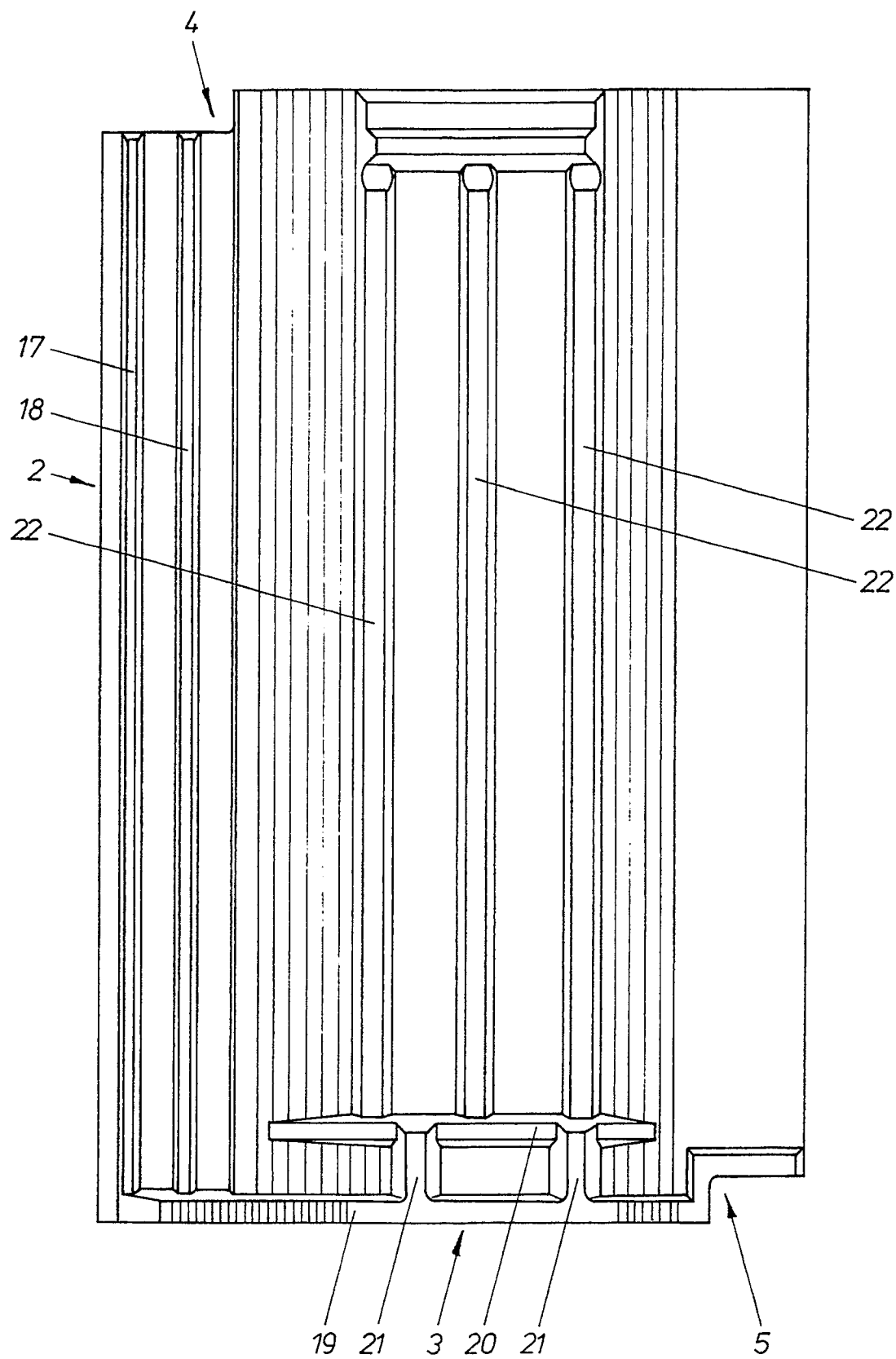
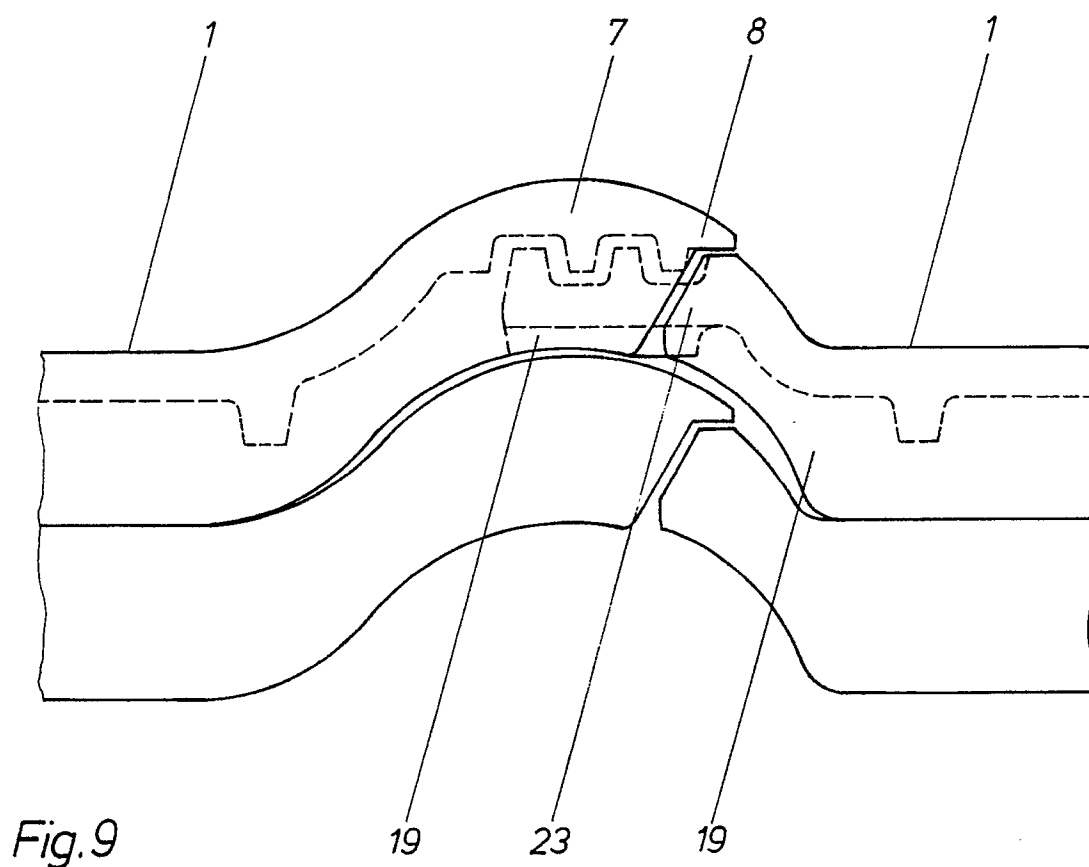
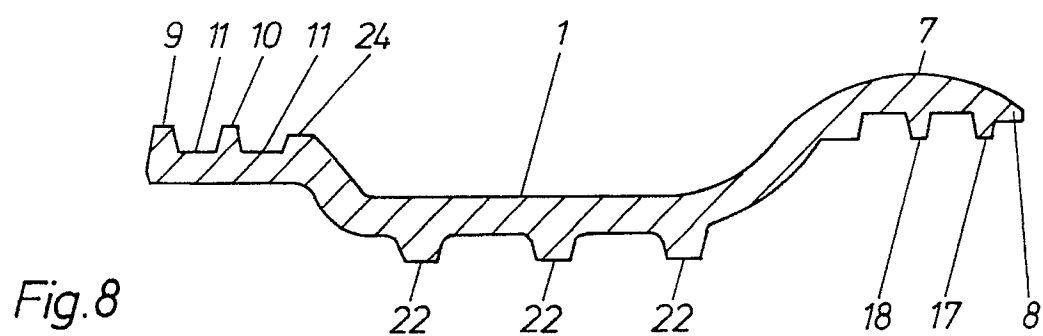


Fig. 7







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 2194

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, Y	DE-A-2644227 (M. LUDOWICI) * Seite 10, Absatz 8 - Seite 11, Absatz 2 * * Seite 12, Absätze 2 - 3 * * Seite 13, Absatz 1; Figuren 1-5 *	1, 2, 3, 6, 9	E04D1/04
A	---	5	
Y	EP-A-303993 (M. LUDOVICI) * Spalte 6, Zeilen 16 - 20 * * Spalte 9, Zeilen 30 - 44; Figuren 1, 7 *	1, 2, 3, 6, 9	
A	---		
A	DE-A-3708280 (M. PEHL) * Spalte 4, Zeilen 47 - 54 * * Spalte 5, Zeilen 20 - 24; Ansprüche 6, 11; Figuren 1, 2, 5 *	4, 5, 6, 7, 8	
A	---		
A	DE-U-8914778 (M. LUDOVICI) * Seite 7, Absätze 3 - 4 * * Seite 9, Absatz 1; Figuren 1-3 *	1, 2, 3, 5, 6, 9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 27 SEPTEMBER 1990	Prüfer KRIEKOUKIS S.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		I : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			