



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.05.2000 Patentblatt 2000/18

(51) Int Cl.7: **E04D 1/04**

(21) Anmeldenummer: **99121079.0**

(22) Anmeldetag: **21.10.1999**

(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: **Ludowici, Michael Christian
D-85540 Haar (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)**

(30) Priorität: **28.10.1998 DE 29819252 U**

(71) Anmelder: **Ludowici, Michael Christian
D-85540 Haar (DE)**

(54) **Biberschwanz-Falzziegel**

(57) Der Biberschwanz-Falzziegel verfügt über eine Kopf-, Seiten- und Fußverfaltung. Letztere weist eine innere (427) und eine äußere (423) Fußfalzrippe auf, die bei Eindeckung in eine zwischen einer äußeren (213) und inneren (217) Kopffalzrippe angeordneten Kopffalznut (216) hineinragt, während die äußere Fußfalzrippe (423) der äußeren Kopffalzrippe (213) vorgelagert ist.

Diese Körperstruktur soll beibehalten werden. Weiterhin gilt es, die im Biberschwanz-Ziegel bei der Verlegung auf dem Dach sicherer miteinander zu verankern und die Dichtheit der Eindeckung zu verbessern. Zu diesem Zweck ragt die innere Fußfalzrippe (427) bei Eindeckung im einen Betrag X weiter nach unten, als die äußere Fußfalzrippe (423).

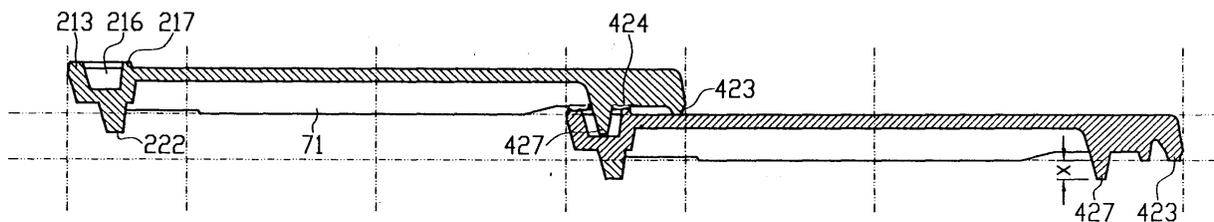


FIG. 3

Beschreibung

Biberschwanz-Falzziegel

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Biberschwanz-Falzziegel mit einer Kopf-, Seiten- und Fußverfaltung, wobei letztere eine innere und äußere Fußfalzrippe aufweist, die bei Eindeckung in eine zwischen einer äußeren und inneren Kopffalzrippe angeordnete Kopffalznut hineinragt, während die äußere Fußfalzrippe der äußeren Kopffalzrippe vorgelagert ist.

[0002] Ein Falzziegel dieser Art ist unter der Bezeichnung „Z 22 c“ aus der Praxis bekannt. Seine Kopfverfaltung verfügt über drei Kopffalzrippen und zwei dazwischen angeordneten Kopffalznuten, die durch Auslässe auf das etwas nach unten gewölbte Ziegelmittelfeld hin entwässert werden.

[0003] Die Seitenverfaltung befindet sich bei Draufsicht auf den Ziegel an der rechten Seite. Sie endet fußseitig mit einem Eckausschnitt, in dessen Höhe die Ziegeloberseite eine Stufe zum Ziegelfuß hin besitzt. Diese Stufe ist derart gestaltet, daß bei der Reiheneindeckung die äußere Kopffalzrippe überlagert wird. Der bekannte Falzziegel besitzt eine vertikale Seitentrennfuge. Er kann lediglich in Reihen verlegt werden.

[0004] Der Biberschwanz hat prinzipiell den Vorteil des einfachen Aufbaus und der kostengünstigen Fertigung.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Biberschwanz-Ziegel der eingangs genannten Art unter Beibehaltung der einfachen Körperstruktur und der preisgünstigen Fertigung sicherer miteinander zu verankern und gleichzeitig die Dichtheit bei der Eindeckung zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die innere Fußfalzrippe bei Eindeckung deutlich weiter nach unten ragt als die äußere Fußfalzrippe. Durch diese Ausgestaltung ergeben sich gleichzeitig mehrere Vorteile.

[0007] Der Biber behält grundsätzlich seine Form. Unter Vermeidung der beim vorbekannten Biber vorhandenen Höhenstufe im Fußbereich läuft beim erfindungsgemäßen Falzziegel die Ziegeloberfläche von der Kopfverfaltung bis zum Ziegelfuß ungebrochen durch. Dies vermittelt nicht nur ein ruhiges Aussehen bei der Eindeckung, es vereinfacht auch die Preßformen. Damit ähnelt der erfindungsgemäße Biberschwanz-Falzziegel seinem klassischen Vorbild, der gleichfalls eine glatte Oberfläche bis zum Ziegelfuß hin aufweist.

[0008] Im Unterschied zu diesem Klassiker jedoch ist der erfindungsgemäße Falzziegel im Fußbereich des überdeckenden Ziegels erheblich besser mit dem überdeckten Ziegel verankert und gegenüber diesem abgedichtet. Die weit gegenüber der äußeren Fußfalzrippe heruntergezogene innere Fußfalzrippe greift tief in die Kopffalznut des überdeckten Ziegels ein und schafft somit auf einfache Weise nicht nur eine gegenseitige Verankerung der beiden sich überdeckenden Ziegel, son-

dern auch eine sehr viel verbesserte Dichtheit gerade bei horizontaler Anströmung. Das Einwehen von Regen, Schnee, Graupel usw. wird selbst bei widrigen Umständen weitgehend verhindert. Die äußere Fußfalzrippe liegt auf der Ziegeloberfläche an, die innere Fußfalzrippe berührt dagegen den Nutgrund der Kopffalznut nicht.

[0009] Bei der Erfindung entwässert sich die Kopffalznut über eine seitliche, die innere Seitenfalzrippe durchstechende Wasseröffnung in die Seitenfalznut. Dies ist ein weiterer Vorteil für die Dichtheit des Ziegels. Das in der Kopffalznut gesammelte Wasser wird nicht durch die Kopfverfaltung wieder auf das Ziegelmittelfeld ausgetragen, sondern über die Seitenverfaltung. Die Wasseröffnung liegt niveaumäßig über der Sohle der Seitenfalznut und sorgt damit für einen sicheren Abschluß.

[0010] Gestaltet man die innere Fußfalzrippe ebenso tief wie unterhalb der Kopfverfaltung vorhandene Stapelrippen, so ergibt sich zudem der weitere Vorteil der horizontalen Stapelung beim Paketieren der fertigen Biberschwanz-Falzziegel.

[0011] Will man den erfindungsgemäßen Biberschwanz-Falzziegel nicht nur in Reihe, sondern auch im Verband decken, so ist es günstig, die innere Fußfalzrippe in zwei Rippenhöcker aufzuteilen, die so voneinander beabstandet sind, daß sie bei Reihendeckung gemeinsam in die Kopffalznut des überdeckten Falzziegels eingreifen, wohingegen sie bei Verbandsdeckung jeweils getrennt voneinander in die Kopffalznuten zweier benachbarter überdeckter Falzziegel eingreifen.

[0012] Um den Biber bei der Herstellung im grünen Zustand stabiler, aber auch gebrannten Zustand trittsicherer zu machen, ist es von Vorteil, wenn die beiden Fußfalzhöcker der inneren Fußfalzrippe jeweils an unterseitigen Stützrippen enden, die sich im wesentlichen vom Kopf bis zum Fuß des Ziegels erstrecken.

[0013] Diese Stützrippen binden die Fußfalzhöcker in eine Stabilitätsstruktur ein, die auf der einen Seite vom Seitenfalz- und Deckfalzteil sowie andererseits von den Seitenrippen gebildet wird. Die Fußfalzhöcker bilden ebenso wie die Aufhängenhöcker Querverbindungen hierzu, die wiederum die Stützfalzrippen seitlich fixieren und auf diese Weise an der Ziegelunterseite geschlossene Kammern bilden. Dies gilt insbesondere für die Verbindungsstücke der Stützrippen zwischen den Fußfalzhöckern und der äußeren Fußfalzrippe.

[0014] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Es zeigen:

- 50 Figur 1 eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Biberschwanz-Falzziegel,
- Figur 2 eine Draufsicht auf den Falzziegel von Figur 1,
- 55 Figur 3 einen Längsschnitt durch zwei sich einander überdeckende Falzziegel, und

Figur 4 und 5 Querschnitte durch zwei einander benachbarte erfindungsgemäße Falzziegel mit der Darstellung der Reihendeckung (Figur 4) und Verbandsdeckung (Figur 5)

[0015] Die Figur 1 zeigt die Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Biberschwanz-Falzziegel 1. Die Kopfverfaltung 2 umfaßt eine äußere Kopffalzrippe 213, die vom linken Seitenrand des Ziegels bis zu einem Kopfdeckfalzdeckausschnitt 295 mit gleichem Profil und Höhe durchgezogen ist.

[0016] Ihr benachbart ist eine Kopffalznut 216, die vom Seitenfalzteil aus eben sich bis zum Deckfalzbereich 3 erstreckt und über eine kleine Neigung mit einem dem Kopfdeckfalzdeckausschnitt 295 benachbarten Plateau verbunden ist.

[0017] Eine innere Kopffalznut 217 erstreckt sich von der Seitenverfaltung 5 eben und mit unverändertem Profil bis zum Deckfalzteil 3, wo sie mit einer hakenförmigen Ablenkung 2173 verbunden ist, die wiederum am rechten, deckfalzseitigen Ziegelrand endet.

[0018] Die Seitenverfaltung 5 erstreckt sich mit gleichbleibendem Profil von der äußeren Kopffalzrippe 213 bis zu einem Fußseitenfalzdeckausschnitt 486. Sie verfügt über eine äußere Seitenfalzrippe 513, eine Seitenfalznut 514 und eine innere Seitenfalzrippe 515. Die Kopffalznut 216 entwässert sich über eine Wasseröffnung 2161 in die Seitenfalznut 514.

[0019] Die innere Seitenfalzrippe 515 liegt tiefer als das benachbarte Ziegelmittelfeld 6 und bildet zusammen mit diesem eine vertikale Seitentrennfuge. Der inneren Seitenfalzrippe 515 ist im Bereich der Kopffalznut 216 ein Rippenstück 5151 nebengelagert, das den seitenfalzseitigen Abschluß der Kopffalznut 216 herstellt und auf dem gleichen Niveau endet, wie das Mittelfeld 6.

[0020] Figur 2 zeigt die Unterseite des erfindungsgemäßen Falzziegels. Der Deckfalzteil 3 zeigt eine äußere Deckfalzrippe 325, die vom benachbarten Seitenrand etwas entfernt ist. Ihr folgt zur Ziegelmitte hin Deckfalznut 326 sowie die innere Deckfalzrippe 327, die miteinander vom Kopfdeckfalzdeckabschnitt 295 bis zu einer äußeren Fußfalzrippe 423 mit gleichbleibendem Profil durchgezogen sind.

[0021] Die Fußverfaltung 4 besitzt neben der bereits angesprochenen äußeren Fußfalzrippe 423 eine innere Fußfalzrippe 427, die bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel in Hinblick auf die gewünschte Verbandseindeckung in zwei separate Rippenhöcker aufgeteilt ist. Die Höcker sind so voneinander beabstandet und gestaltet, daß sie sowohl die Reihenals auch die Verbandsdeckung ermöglichen.

[0022] Unterhalb der Kopfverfaltung befinden sich zwei Aufhängenasen 222, die so breit sind, daß sie einerseits zwischen der inneren Deckfalzrippe 327 und einer Stützrippe 71, beziehungsweise zwischen den hierzu parallelen Stützrippen 72 und 73 Platz finden. Die Unterseite des Ziegelmittelfeldes wird durch diese Rip-

penanordnung in etwa in drei gleich große Rippenfelder zerteilt, die sich von den Aufhängenasen 222 bis hin zur Fußverfaltung erstrecken. Die Rippen führen alle zu den beiden Höckern der inneren Fußfalzrippe 427 und werden jenseits dieser Rippen gegebenenfalls unter leichten seitlichen Versatz bis zur äußeren Fußfalzrippe 423 hindurchgeführt.

[0023] Eine Fußfalznut im klassischen Sinne gibt es damit nicht. Die äußere Fußfalzrippe 423 ist mit unverändertem Profil vom deckfalzseitigen Ziegelrand bis zum Fußseitenfalzdeckausschnitt 486 hindurchgeführt.

[0024] Figur 4 zeigt die Reihendeckung des erfindungsgemäßen Biberschwanz-Falzziegels. Die beiden Fußfalzhöcker 427 eines überdeckenden Falzziegels sind gemeinsam in der Kopffalznut 216 des überdeckten Falzziegels angeordnet.

[0025] Figur 5 dagegen zeigt die Verbandsdeckung, die in Hinblick auf die Wasserführung der Seitenverfaltung deshalb günstiger ist, weil sich die Seitenfalznut der überdeckenden Ziegel jeweils auf das Ziegelmittelfeld der überdeckten Ziegel entwässert, wobei die vertikale Seitentrennfuge mittig auf dem Mittelfeld eines unterdeckenden Ziegels liegt.

[0026] Bei dieser Deckung übergreift der überdeckende Falzziegel mit seiner Fußverfaltung das Deckfalzteil des einen Ziegels sowie das Seitenfalzteil des benachbarten Ziegels dergestalt, daß seine beiden inneren Fußfalzhöcker 427 in den Kopffalznuten 216 der beiden benachbarten überdeckten Ziegel zu liegen kommen.

[0027] Die Erfindung vermittelt den Vorteil, daß der Biberschwanz-Ziegel nach wie vor einfach aufgebaut ist und bei seiner Eindeckung ein ruhiges Oberflächenbild vermittelt. Dennoch ist die Stabilität bei der Eindeckung erheblich gesteigert worden. Vor dem Brennen der Ziegel, also noch im grünen Zustand, bewirken die gleichen Elemente eine erhebliche Steigerung der Formstabilität.

Patentansprüche

1. Biberschwanz-Falzziegel mit einer Kopf-, Seiten- und Fußverfaltung, wobei letztere eine innere und äußere Fußfalzrippe aufweist, die bei Eindeckung in eine zwischen einer äußeren und inneren Kopffalzrippe angeordnete Kopffalznut hineinragt, während die äußere Fußfalzrippe der äußeren Kopffalzrippe vorgelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die innere Fußfalzrippe (427) bei Eindeckung um einen Betrag x weiter nach unten ragt, als die äußere Fußfalzrippe (423).
2. Biberschwanz-Falzziegel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die innere Fußfalzrippe (427) zum Zwecke der Verbandsdeckung in zwei Rippenhöcker aufgeteilt

- ist, die voneinander so beabstandet sind, daß sie bei Reihendeckung gemeinsam in die Kopffalznut (216) des überdeckten Falzziegels (1) eingreifen, wohingegen sie bei Verbandsdeckung jeweils getrennt voneinander in die Kopffalznuten (216) zweier benachbarter überdeckter Falzziegel (1) eingreifen.
3. Biberschwanz-Falzziegel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Fußfalzhöcker der inneren Fußfalzrippe (427) jeweils an unterseitigen Stützrippen (71, 72, 73) enden, die sich im wesentlichen vom Kopf bis zum Fuß des Ziegels (1) erstrecken.
4. Biberschwanz-Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rippenhöcker der inneren Fußfalzrippe (427) zusammen mit der unterseitigen Längsrippen des Seitenfalz- beziehungsweise Deckfalzteiles und den Stützrippen (71, 72, 73) allseits geschlossene Stabilitätskassetten bilden, die sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Ziegels erstrecken.
5. Biberschwanz-Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Unterseite des Kopffalzteiles (2) analog zu den Rippenhöckern Aufhängehöcker (222) vorhanden sind, die niveaumäßig ebenso weit herunterreichen wie die Fußfalzhöcker.
6. Biberschwanz-Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußere und innere Kopffalzrippe (213, 217) im Bereich des Kopfdeckfalzeckausschnittes (295) miteinander verbunden sind und von dieser Verbindungsrippe ein Ast (2173) der inneren Kopffalzrippe abzweigt.
7. Biberschwanz-Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ast (2173) der inneren Kopffalzrippe den Kopfdeckfalzeckausschnitt (295) flankiert und an der äußere Deckfalzflanke in Richtung Ziegelfuß abbiegt, so daß er der Flanke benachbart in etwa der Höhe der inneren Kopffalzrippe (217) endet.
8. Biberschwanz-Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Rippenhöcker der inneren Fußfalzrippe (427) mit der äußeren Fußfalzrippe (423) durch in Ziegellängsrichtung verlaufende Rippen verbunden sind, die durch Abschnitte der inneren Deckfalzrippe (327) sowie der Stützrippen (71, 72 und 73) gebildet sein können.
9. Biberschwanz-Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kopffalznut (216) über eine Wasserweiche (2161) mit der Seitenverfaltung in Verbindung steht und das Niveau der Kopffalznut oberhalb der Sohle der Seitenfalznut (514) liegt.

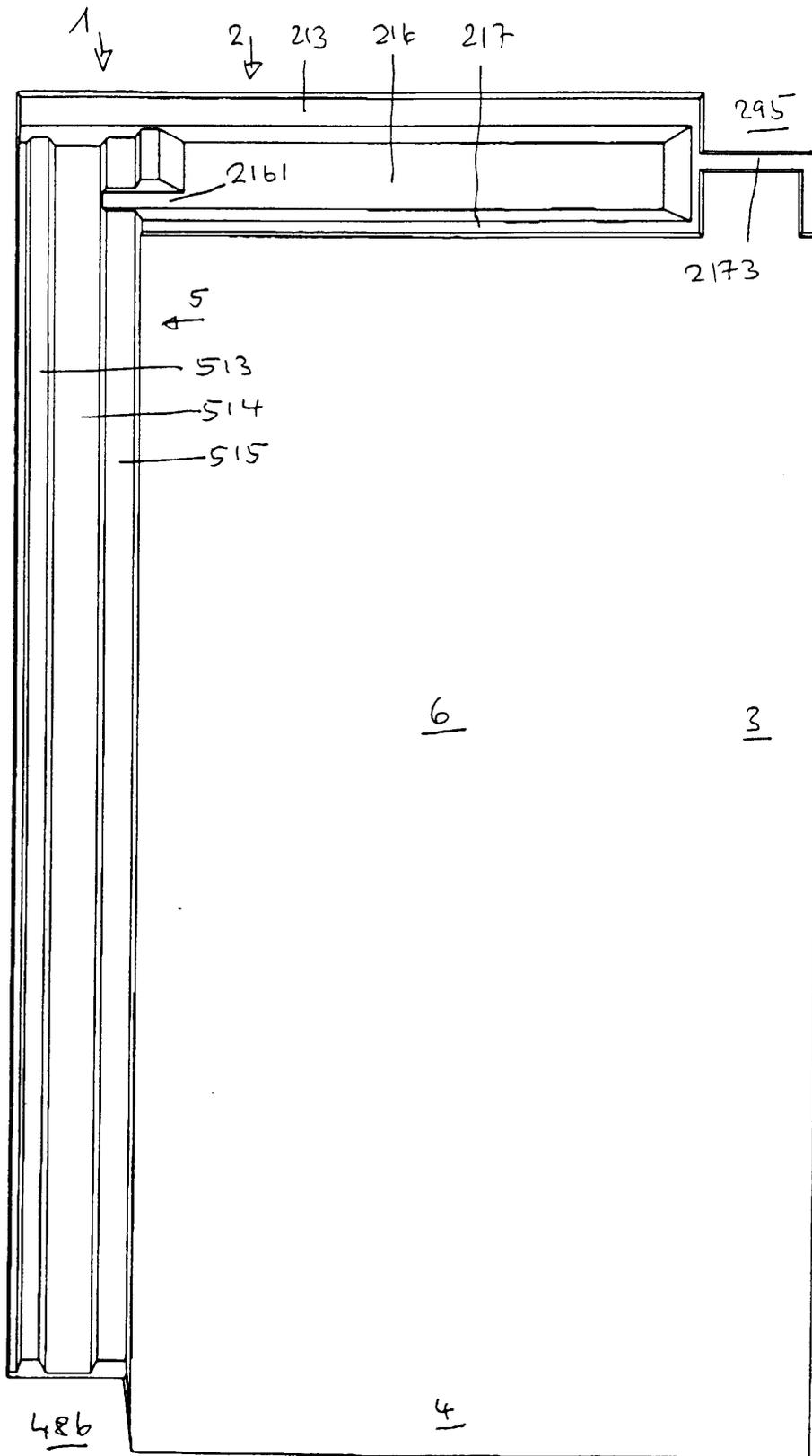
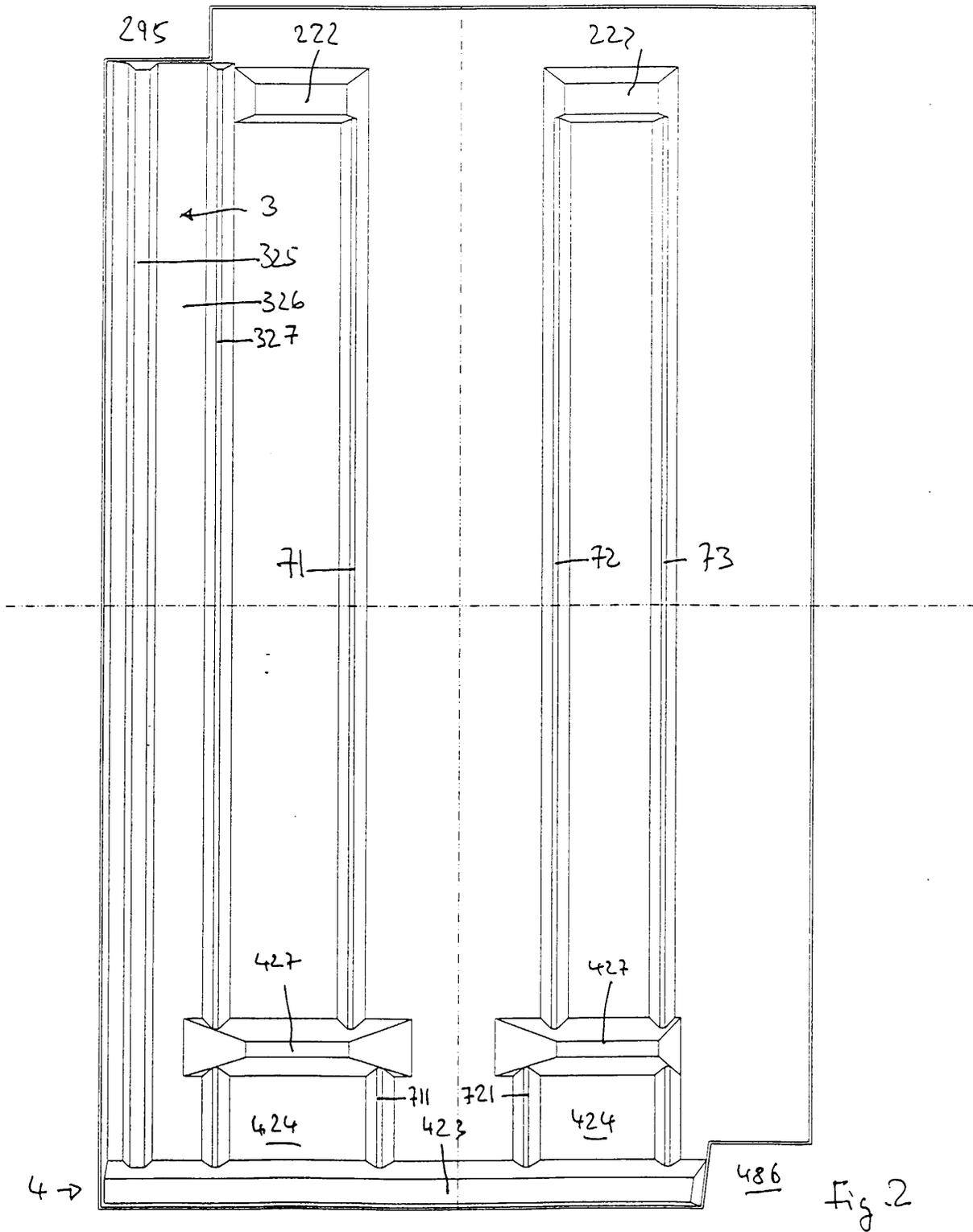


Fig. 1



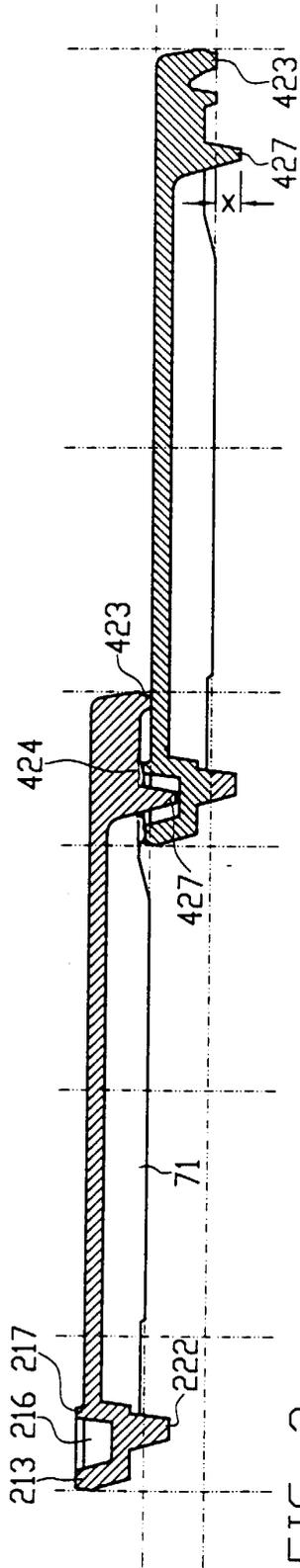


FIG. 3

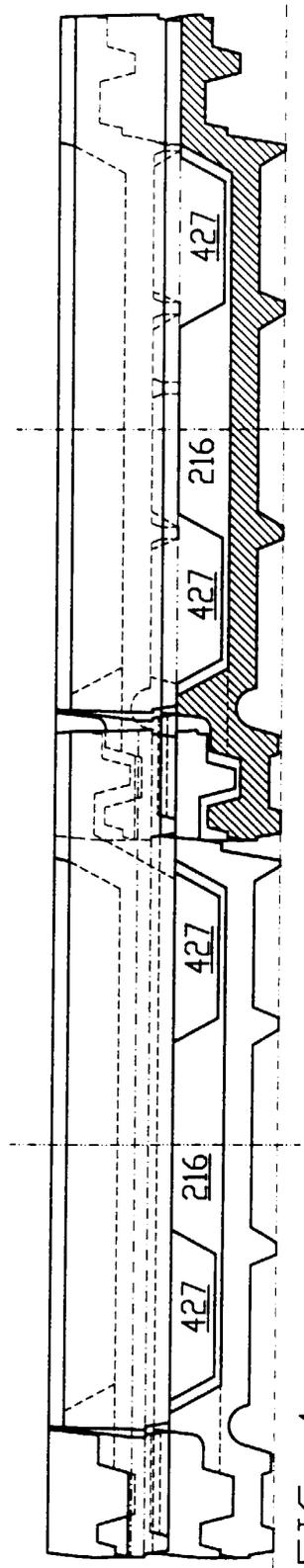


FIG. 4

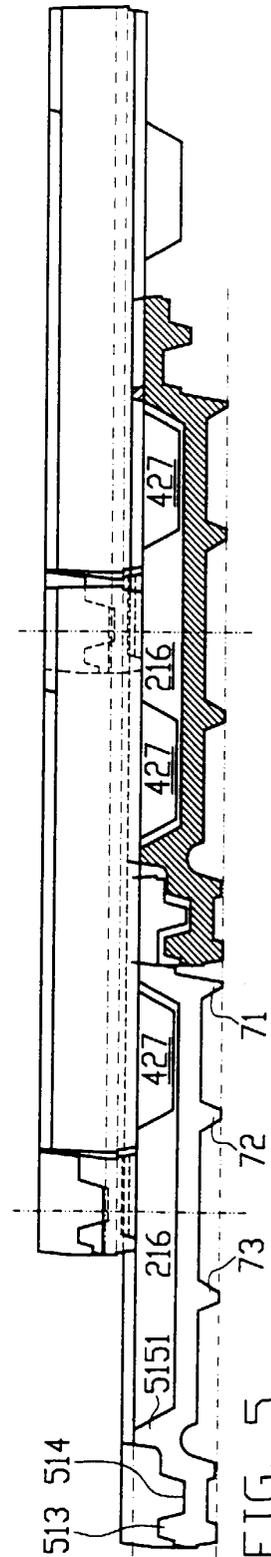


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 1079

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 557 973 A (LUDOWICI MICHAEL CHRISTIAN) 1. September 1993 (1993-09-01)	1,3,4	E04D1/04
Y	* Spalte 14, Zeile 8 - Spalte 15, Zeile 46; Abbildungen 11,13-15 *	2,5-9	
Y	FR 2 366 420 A (LUDOWICI MICHAEL) 28. April 1978 (1978-04-28) * Seite 7, Zeile 13 - Zeile 24; Abbildung 4 *	2,8	
Y	DE 862 493 C (LUDWIG FRANZ LUDOWICI) 20. November 1952 (1952-11-20) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 82 - Zeile 101; Abbildungen 1,4 *	5	
Y	EP 0 440 830 A (PEHL MARTIN) 14. August 1991 (1991-08-14) * Abbildung 1 *	6,7	
Y	DE 68 214 C (WIL SEVEN) 13. April 1992 (1992-04-13) * Seite 1, Spalte 1, Absatz 3; Abbildung 1 *	9	
A	EP 0 432 784 A (LUDOWICI MICHAEL CHRISTIAN) 19. Juni 1991 (1991-06-19) * Abbildung 2 *	2-4,8	
A	FR 2 577 259 A (CMPR) 14. August 1986 (1986-08-14) * Seite 8, Zeile 9 - Zeile 11; Abbildung 1 *	9	
A	DE 804 364 C (JULIUS MEYER) 23. April 1951 (1951-04-23) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 71; Abbildung 1 *	9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	25. Januar 2000	Demeester, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 99 12 1079

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

25-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0557973 A	01-09-1993	DE 9202377 U	24-06-1993
		DE 9214159 U	24-02-1994
		AT 147119 T	15-01-1997
		DE 59304928 D	13-02-1997
FR 2366420 A	28-04-1978	DE 2644227 A	06-04-1978
		CH 624171 A	15-07-1981
		NL 7710686 A,B,	03-04-1978
DE 862493 C		KEINE	
EP 0440830 A	14-08-1991	AT 94248 T	15-09-1993
		DE 59002653 D	14-10-1993
		DK 440830 T	08-11-1993
DE 68214 C		KEINE	
EP 0432784 A	19-06-1991	DE 8914778 U	01-02-1990
		AT 113332 T	15-11-1994
		DE 59007560 D	01-12-1994
		HU 209347 B	28-04-1994
FR 2577259 A	14-08-1986	KEINE	
DE 804364 C		KEINE	

EPO FORM P0461

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