(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 718 449 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.1996 Patentblatt 1996/26

(51) Int. Cl.[6]: **E04D 1/04**

(21) Anmeldenummer: **95120029.4**

(22) Anmeldetag: **19.12.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorität: **19.12.1994 DE 9420284 U**

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

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

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

(54) Falzziegel

(57) Der Falzziegel (1) verfügt über eine Kopf- und Seitenverfalzung. Er ist bei Eindeckung in Ziegellängsrichtung verschiebbar. Der Kopfspielraum ist gegenüber dem Ziegelmittelfeld durch einen quergerichteten, außerhalb der Kopfverfalzung liegenden Kopfblock (215) begrenzt, der nicht überdeckt ist.

Der Kopfspielraum soll bei der Erfindung länger werden, ohne daß gleichzeitig die Kopfüberdeckung vergrößert wird.

Dies wird dadurch erreicht, daß zwischen dem Kopfblock (215) und dem Kopfrandstreifen (211) eine einzige Kopffalznut (214) vorhanden ist, in die bei Eindeckung gemeinsam die äußere und die innere Fußfalzrippe (441) eingreift. Im Bereich der Kopffalznut (214) ist in Flucht der inneren, nicht überdeckten Seitenfalzrippe (513) eine Verlängerung angebracht. Weiterhin befindet sich in Flucht des Deckfalzteiles (3) eine abgesenkte Verlängerung (292) des Deckfalzteiles. Beide Verlängerungen gehen mit gleichem Querschnitt bis zum äußeren Kopfrandstreifen (211) durch.

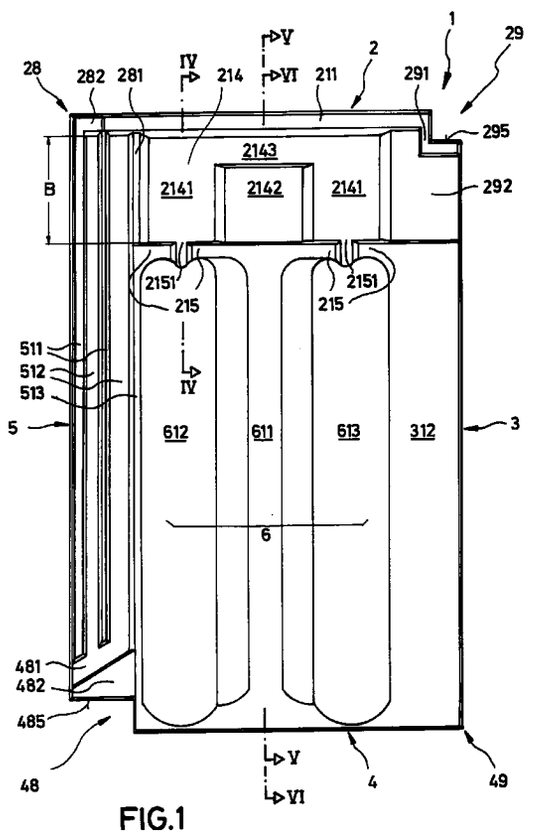


FIG.1

EP 0 718 449 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Falzziegel für die Verbands- und Reiheneindeckung, vornehmlich Muldenfalzziegel, mit einer Kopf- und Seitenverfalzung und einer vertikalen Seiten- und Kopftrennfuge, mit einem jeweils einfachen Eckausschnitt im Kopfdeck- und Fußseitenfalzeck und einem Verschiebebereich in Ziegellängsrichtung in Form eines Kopfspielraums, der gegenüber dem Ziegelmittelfeld durch einen quergerichteten, außerhalb der Kopfverfalzung liegenden nicht überdeckten Kopfblock begrenzt ist.

Seit Ende des vergangenen Jahrhunderts sind sogenannte Muldenfalzziegel bekannt. Dieser z. B. aus der DE-PS 16 757 bekannte Dachziegel hat sich bewährt. Er kann sowohl im Verband als auch in Reihen verlegt werden. Die Verlegung im Verband hat den Vorteil, daß der Seitenfalz auf das Mittelfeld des unterdekkenden Ziegels entwässert.

Der bekannte Muldenfalzziegel hat eine vertikale Seitentrennfuge und eine vertikale Kopftrennfuge. Im Kopfbereich dieses Ziegeltyps ist ein vor der Kopfverfalzung außerhalb der Verfalzung liegender Kopfblock angebracht, der ganz erheblich zur Regensicherheit dieses Dachziegeltyps beiträgt. Er blockt einen Großteil des Regenwassers ab, welcher bei aus Richtung der Traufe kommenden Wind, eingeweht würde.

Die vertikalen Seitentrennfuge hat einerseits den Nachteil, daß Regenwasser vom Wind wesentlich leichter eingetragen werden kann wie bei einer horizontalen Seitentrennfuge, andererseits den Vorteil, daß die Seitenverfalzung sehr schlank ist. Hierdurch kann man bei diesem Ziegel bei gleicher Masse und gleichem Gewicht weniger Stück/m^2 eindecken. Das Dach wird wirtschaftlicher.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Falzziegel der eingangs genannten Art mit einem wesentlich vergrößertem Kopfspielraum auszustatten, ohne die Kopfüberdeckung zu vergrößern.

Der vergrößerte Kopfspielraum hat mehrere Gründe:
Es fallen immer mehr Umdeckarbeiten an und dabei empfiehlt sich der Muldenfalzziegel als Preiswertes Dachziegelmodell, da mit einem erhöhtem Kopfspielraum bei Umdeckarbeiten nicht umgelattet werden muß. Bei neu eingedeckten Dächern wird die Dacheinteilung durch einen großen Kopfspielraum wesentlich erleichtert.

Angenommen, der Kopfspielraum beträgt 30 mm und die Decklänge des Dachziegels 360 mm. Dann ist bei einer Sparrenlänge von 12 x 360 mm = 4320 mm = etwa 4,3 m durch Schieben, beziehungsweise Stoßen der Ziegel eine Reihe einzusparen. Beim Ausmitteln dreht es sich weniger um Einsparen von einer Reihe Ziegel, sondern darum, daß ein einwandfreier Trauf- und Firstabschluß gemacht werden kann.

Seit den 70iger Jahren sind sogenannte längsverschiebbare Dachziegel bekannt, darunter auch einige, die dem Muldenfalzziegel ähnlich sind.

Ein aus der DE-PS 26 44 227 bekanntes, längsverschiebbares Dachziegelmodell hat nur einen einzigen Kopfrandstreifen, weswegen seine Regeneintragsicherheit ungenügend ist.

Ein anderer aus dem EP 432 783 bekannter Ziegel hat zwar eine zweite, innere Kopffalzrippe und läßt sich auch im Verband verlegen, er hat jedoch nicht den vom Muldenfalzziegel (DE-PS 16 757) bekannten, und in seiner Funktion bewährten, außenliegenden und damit nicht überdeckten Kopfblock.

Gegenstand der Erfindung ist eine Verbesserung des eingangs erwähnten Falzziegels in folgenden Punkten:

1. Steigerung der Regensicherheit, sowohl bei Reihen- als auch insbesondere bei Verbanddeckung, Verbesserung der Regeneintragssicherheit,

2. Erhaltung des Kopfblocks,

3. Erhöhung des Kopfspielraumes ohne Vergrößerung der Kopfüberdeckung, das heißt, Erhaltung der gleichen Deckfläche bei gleichen Ziegelaußenmaßen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zwischen dem Kopfblock und dem Kopfrandstreifen eine einzige Kopffalznut vorhanden ist, in die bei Eindeckung gemeinsam die äußere und die innere Fußfalzrippe eingreifen und daß im Bereich der Kopffalznut, in Flucht der inneren, nicht überdeckten Seitenfalzrippe eine Verlängerung angebracht und in Flucht des Deckfalzteiles eine abgesenkte Verlängerung des Deckfalzteiles angeordnet ist und beide Verlängerungen mit gleichem Querschnitt bis zum äußeren Kopfrandstreifen durchgehen.

Wie bereits erwähnt, ist der Kopfblock bei Muldenfalzziegeln bekannt und hat sich bezüglich seiner positiven Auswirkungen auf die Regeneintragssicherheit bewährt. Die bekannten Muldenfalzziegel haben aber im allgemeinen zwei Kopffalzrippen, den Kopfblock und demgemäß zwei Kopffalznuten, sowie zwei Fußfalzrippen und dementsprechend eine Fußfalznut. Soll nun beim bekannten Muldenfalzziegel der Längsspielraum in Sparrenrichtung des Daches vergrößert werden, dann muß sowohl die Breite der beiden Kopffalznuten als auch die Breit der Fußfalznut um den gewünschten Betrag vergrößert werden.

Entsprechend der Vergrößerung des Kopfspielraums müßten auch die Eckausschnitte in Ziegellängsrichtung vergrößert werden. Durch diese notwendige Vergrößerung der Eckausschnitte besteht die Gefahr, daß sich das Vierziegeleck, beziehungsweise das Dreiziegeleck, bei Verbanddeckung öffnet und damit Schlagregen oder Schnee eingetrieben wird. Das heißt also, daß der Kopfspielraum so erweitert werden muß, daß die Eckausschnitte im Kopfdeckfalzeck und im Fußseitenfalzeck nicht vergrößert werden müssen.

Eine Verbreiterung der beiden Kopffalznuten und der Fußfalznut hat aber eine wesentliche Vergrößerung

der Kopfüberdeckung zur Folge. Damit muß der Ziegel entweder länger gemacht werden, sprich teurer, oder es werden mehr Stück pro m² Dachfläche benötigt. Damit wird das Dach ebenfalls teurer.

Bei den bisher bekannten Muldenfalzziegeln ist die Tiefe der inneren und äußeren Kopffalznut unterschiedlich. Die äußere Kopffalznut ist weniger tief, da die innere Fußfalzrippe, die in diese Nut eingreift, aus Gründen der horizontalen Stapelfähigkeit, weniger hoch ausgebildet werden kann. Der Grund für die geringere Tiefe der äußeren Kopffalznut und damit der inneren Fußfalzrippe ist zudem die Aufgabe, daß dieser Ziegel sowohl in Reihen, als auch im Verband verlegt werden soll.

Die bekannte äußere Fußfalzrippe besteht im wesentlichen aus zwei Zapfen, die sich in die Mulden der inneren Fußfalznut einlegen. Beim horizontalen Stapeln legen sich die beiden Zapfen der äußeren Fußfalzrippe in die Mulden links und rechts vom Mittelfeld. Die innere Fußfalzrippe liegt auf Deckfalztell, Mittelfeld und Seitenfalzteil auf und kann somit nicht höher gemacht werden. Damit mußte, um einen entsprechenden Eingriff zu gewährleisten, auch die innere Kopffalznut weniger tief gemacht werden.

Durch die geringe Tiefe der äußeren Kopffalznut war die horizontale Stapelung der Ziegel im Kopfbereich durch Auflegen der Aufhängenasen in die äußere Kopffalznut möglich gemacht.

Da auch bei dem bisher bekannten Muldenfalzziegel die äußere Kopffalznut wegen der dann notwendigen Entwässerungsköpfe in der mittleren Kopffalzrippe nicht auf das Mittelfeld entwässert werden konnten, wurde die äußere Kopffalznut in den Seitenfalz entwässert, was bei starken Regenfällen im Traufbereich zu einem Überlaufen des Seitenfalzes führte.

Beim erfindungsgemäßen Dachziegelmodell sind die innere und äußere Fußfalzrippe so eng aneinandergelegt wie dies keramisch noch vertretbar ist. Nun kann bei einer günstigen Ausgestaltung der Erfindung auch die innere Fußfalzrippe in gleicher Weise wie die Äußere mit zwei Zapfen versehen werden, die jeweils in ein und diesselbe Mulde in der Kopffalznut eingreifen. Durch diese Maßnahme wurde die innere Kopffalzrippe überflüssig und die beiden so entstehenden Mulden, die sich in Verlängerung der Mittelfeldmulden befinden, können nunmehr gemeinsam über die bereits bekannten Überlaufköpfe im Kopfblock entwässert werden.

Durch diese Maßnahme konnte die nunmehr einzig vorhandene Kopffalznut sehr breit ausgebildet werden, was zu dem erstrebten großen Kopfspielraum führt.

Die Kopffalznut sollte nun keinesfalls, wie beim bekannten Muldenfalzziegel, in den Seitenfalzteil entwässert werden, deswegen wurde zur seitlichen Begrenzung der einzigen Kopffalznut die überdeckten und abgesenkte Verlängerung von innerer Seitenfalzrippe und der abgesenkte Deckfalzteil im gleichen Querschnitt, ausgehend vom Kopfblock, bis zum Kopfrandstreifen durchgeführt. Dadurch ergab sich eine hochwirksame seitliche Begrenzung der Kopffalznut, die das anfallende oder eingewehte Regenwasser zwingt, durch die Überlaufköpfe im Kopfblock abzulaufen. Regenwasser wird so, auch bei Verlegung in Reihen, vom Seitenfalzteil ferngehalten.

Beim bekannten Muldenfalzziegel befindet sich zwar auch eine im gleichen Querschnitt durchlaufende Verlängerung, sowohl der inneren Seitenfalzrippe, als auch des Deckfalzteils, diese läuft jedoch nur bis zur inneren Kopffalzrippe. Die äußere Kopffalzrippe entwässert, wie beerits erwähnt, in die Seitenverfalzung. Diese Tatsache war eine der Nachteile der bekannten Muldenfalzziegel.

Ein Großteil der bekannten Muldenfalzziegel haben im Kopfdeckfalzeck in Verlängerung der inneren Kopffalzrippe einen sehr schmalen Steg. Am Eckausschnitt selbst befindet sich keinerlei Regensicherung.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Kopfrandstreifen in Form einer hakenförmigen Abknickung um den Eckausschnitt im Kopfdeckfalzeck abgewinkelt herumgeführt ist.

Aus der DE-PS 26 44 227 ist eine Kopfrandrippe bekannt, die um den Ausschnitt des Kopfdeckfalzecks herum abgewinkelt ist.

Diese Lösung war bei dem dort erwähnten Dachziegelmodell deswegen möglich, weil keine doppelte Kopfverfalzung vorhanden war. Dieses Modell weist nur einen einzigen Kopfrandstreifen auf.

Bei einem Dachziegel gemäß EP 432 784 ist die Höhe der inneren Kopffalzrippe sehr gering. Die Höhe der inneren Fußfalzrippe ist um den Betrag der Höhe der inneren Kopffalzrippe gekürzt.

Die Höhe des, bei den bekannten Ziegeln um den Kopfdeckfalzeckausschnitt herumgeführten Kopfrandstreifens ist sehr gering, da der Deckfalzteil in gleicher Höhe bis zum Kopfrandstreifen durchgeführt ist. Beim erfindungsgemäßen Ziegel ist der Deckfalzteil in Verlängerung nach dem Kopfblock abgesenkt, dadurch kann der abgewinkelte Kopfrandstreifen im Bereich des Eckausschnitts wesentlich höher ausgebildet werden.

Will man aber den Kopfrandstreifen nunmehr in gleicher Höhe um den Eckausschnitt, auch beim Vorhandensein von zwei gleich hohen Fußfalzrippen herumführen, dann läßt sich der Ziegel nicht mehr im Verband verlegen. Um eine Verlegung im Verband dennoch zu ermöglichen, wird bei einer Weiterbildung der Erfindung vorgeschlagen, die innere Fußfalzrippe mit einer Ausklinkung zu versehen, in die sich der abgewinkelte Kopfrandstreifen im Bereich des Kopfeckfalzeck-Ausschnitts bei Verbanddeckung einlegen kann.

Diese Ausklinkung stellt zunächst eine Schwächung bezüglich der Regeneintragssicherheit dar. Diese Schwächung im Eingriff, insbesondere bei Reihendekkung, wurde durch eine Absenkung im Bereich der Verlängerung des Mittelfeldes kompensiert. Diese Absenkung stellt eine Wirbelkammer nach Art der Venturidüse dar. Durch die Anbringung dieser Wirbelkammer ergab sich gleichzeitig noch ein zweiter Effekt, der mit Hilfe einer Verriegelungsnase ein Abrutschen der Ziegel voneinander beim paketweise Lagern auf dem

Dach verhindert. Auf diesen Effekt wird später noch eingegangen.

Bei einer anderen Weiterbildung der der Erfindung ist vorgesehen, daß zwischen dem Kopfblock und dem äußeren Kopfrandstreifen, also in der vorhandenen einzigen Kopffalznut, eine Erhöhung in Verlängerung des erhöhten Mittelfeldes angebracht ist, wobei vorteilhafterweise vorgesehen sein kann, daß die Erhöhung nicht bis zum äußeren Kopfrandstreifen durchgeführt ist, sondern vor der Einmündung in den äußeren Kopfrandstreifen eine Ausnehmung aufweist.

Das Mittelfeld wurde in Form einer Erhöhung über die gesamte Breite der Kopffalznut durchgezogen, bis auf die bereits erwähnt Absenkung. Damit konnte sowohl die innere, als auch die äußere Kopffalzrippe mit Zapfen versehen werden. Durch diese Maßnahmen wurde die geforderte Bedingung erfüllt, daß die Ziegel sowohl in Reihen als auch im Verband verlegt werden können.

Durch die oben geschilderten Maßnahmen ergab sich allerdings eine zunächst nicht erwartete zusätzliche Schwierigkeit. Die Stapelhöhe beim bekannten Muldenfalzziegel ist im Kopfbereich definiert durch die Höhe der Aufhängenasen, die sich, wie bereits erwähnt, in die äußere Kopffalznut einlegen. Im Fußbereich ergibt sich die Stapelhöhe durch die Höhe der Fußauflage der Dachziegel untereinander, die beim bekannten Muldenfalzziegel durch die durchgehende innere Fußfalzrippe gewährleistet ist.

Um eine möglichst große Regensicherheit zu gewährleisten, sollte die Kopffalznut und die in diese eingreifenden Zapfen möglichst tief gestaltet werden.

Damit war die Möglichkeit gegeben, die Ziegel im Fußbereich durch die Zapfen, die sich in die Mulden des Mittelfeldes einlegen, zu stapeln. Hierzu war es allerdings notwendig, die Höhe der an sich bekannten Stützrippen, die sich an der Rückseite des Muldenfalzziegels befinden, zu vergrößern. Dies wiederum machte es notwendig, die erhöhten Stützrippen im Bereich der Dachlatte abzusenken, um ein möglichst tiefes Eingreifen der Aufhängenasen in die Dachlatten zu gewährleisten.

Zunächst hat man versucht, die Ziegel im Kopfbereich, in bekannter Weise mit Hilfe der Aufhängenasen zu lösen, die sich in die beiden Mulden der Kopffalznut einlegen.

Mit Rücksicht auf die in den Dachziegelwerken vorhandenen Trocken- und Brennauflagen können allerdings die Aufhängenasen nicht so hoch gemacht werden, wie das bei der geforderten Tiefe der Kopffalznut nötig wäre. Damit waren die Ziegel zunächst im Kopfbereich nicht zu stapeln. Aushilfe schafften Stapelhöker, die vorzugsweise in Verlängerung der Stützrippen im Kopfbereich der Ziegelrückseite angeordnet sind, die sich beim horizontalem Stapeln auf den Kopfrandstreifen auflegen.

Um allzu große Materialanhäufungen, die gerade im Kopfbereich zu Spannungen und damit zu Rissen führen können, zu vermeiden, wurde zwischen den Stapelhökern Ausnehmungen angeordnet.

Eine zusätzliche Schwierigkeit war, daß durch die Verbreiterung der einzigen Kopffalznut die Ziegel allerdings beim paketweisen Stapeln auf dem Dach voneinander abrutschten. Ein Verlegen der Aufhängenasen, soweit zur Ziegelmitte hin, daß diese sich am Kopfblock hätten verriegeln können, war aus zwei Gründen nicht möglich:

1. Die Aufhängenasen wären soweit in Richtung Mittelfeld zu verrutschen gewesen, daß beim Betreten des Daches ein Kippmoment auftritt, da dann die Dachlatte praktisch unter dem Kopfblock liegt und insbesondere bei gezogenen Ziegeln die Zapfen der Fußfalzrippen den darunterliegenden Ziegel zum Kippen bringen,

2. mit Rücksicht auf die bei den Dachziegelwerken vorhandenen Trocken- und Brennunterlagen konnten die Aufhängenasen nicht soweit in Richtung Ziegelmittelfeld gerückt werden.

Läßt man die Aufhängenasen in der bekannten, richtigen Position, dann rutschen die Ziegel beim paketweisen Lagern auf dem Dach voneinander ab, was heute allgemein üblich ist.

Dachziegel werden zunächst, vor dem Eindecken, in Paketen zu 4 bis 8 Stück auf die Dachlatten gelegt, anschließend werden sie eingedeckt. Um das üblicherweise von Hilfskräften duchgeführte paketweise Stapeln von Dachziegeln auf dem Dach, zu ermöglichen, ist es nötig, daß die einzelnen Dachziegel vor dem Abrutschen auf der Schräge des Dachstuhls gehindert werden. Üblicherweise geschieht dies, in dem man beim horizontalen Stapeln der Dachziegel übereinander die Aufhängenasen in die Kopffalznut des unterdeckenden Ziegels einhängt.

Um ein Abrutschen der Ziegel auf dem Dach unmöglich zu machen, wurde bei einer günstigen Weiterbildung der Erfindung die in der Kopffalznut befindliche Erhöhung in Verlängerung des Mittelfeldes an ihrem kopfseitigem Ende mit einer Ausnehmung versehen. In diese Ausnehmung greift beim horizontalen Lagern der Ziegel eine dritte Verriegelungsnase ein, die sich zwischen den beiden Aufhängenasen befindet. Die beiden Aufhängenasen und die Verriegelungsnase können bei einer Variante der Erfindung auch zu einer einzigen Leiste zusammengefaßt werden. Dies Maßnahme empfiehlt sich jedoch nicht in allen Fällen. Eine derartige Leiste neigt beim Pressen und Trocknen dazu, zu reißen, oder sich zu verkrümmen.

Bei der Erfindung ergeben sich die folgenden Vorteile:

1. die beiden Fußfalzrippen sind so eng aneinander gelegt, wie dies keramisch noch zu vertreten ist, um einerseits die Kopffalznut und damit die Kopfüberdeckung so klein wie möglich zu halten, andererseits die Kopffalznut so reichlich bemessen zu können, daß der gewünschte große Kopfspielraum

zur Verfügung steht. Aus Gründen der Regeneintragssicherheit sind auf zwei Fußfalzrippen vorhanden,

2. die beiden bei der Gattung vorhandenen Kopffalznuten sind zu einer einzigen, möglichst tiefen Kopffalznut zusammengefaßt, die bei gleicher Kopfüberdeckung die für den gewünschten und erhöhten Kopfspielraum notwendige Breite hat,

3. sowohl innere als auch äußere Fußfalzrippe können mit Zapfen versehen sein, die in die Mulden der Kopffalznut eingreifen,

4. der Kopfrandsteifen kann um den Eckausschnitt im Deckfalzeck abgewinkelt hakenförmig herumgeführt werden,

5. die innere Fußfalzrippe kann im Bereich des Mittelfeldes mit einer Ausklinkung versehen sein, so daß die hakenförmige Abwinkelung des Kopfrandstreifens, auch beim Verlegen im Verband nicht hinderlich ist.

6. die nunmehr einzig vorhandene Kopffalznut kann links und rechts durch Verlängerungen der inneren Seitenfalzrippe und des Deckfalzteiles, der abgesenkt im gleichen Querschnitt bis zum Kopfrandstreifen durchgeführt sind, seitlich begrenzt sein, wodurch Regenwasser gezwungen ist, durch die Überlaufköpfe im Kopfblock abzufließen,

7. die horizontale Stapelhöhe kann durch Erhöhung der Stützrippen auf der Rückseite des Ziegels vergrößert sein,

8. um trotz der Erhöhung der Stützrippen einen einwandfreien Eingriff in die Dachlatten zu gewährleisten, können die Stützrippen im Bereich der Dachlatten mit Absenkungen versehen sein,

9. in Verlängerung der Stützrippen können am Kopfende an der Ziegelrückseite Stapelhöker angebracht sein, die sich beim horizontalen Stapeln auf den Kopfrandstreifen des darunterliegenden Ziegels auflegen.

10. da nur noch ein Kopfrandstreifen vorhanden ist, kann dieser so dick ausgebildet werden, daß eine Verletzung des Kopfrandstreifens durch das horizontale Stapeln nicht möglich ist,

11. die Aufhängenasen sind an der ursprünglichen Position belassen und dazwischen kann eine weitere Verrieglungsnase angeordnet sein, die in eine hierfür vorgesehene Ausnehmung eingreift, die sich am Kopfende der Erhöhung in Verlängerung des Mittelfeldteiles in der Kopfnut befindet,

12. die oben erwähnte Verlängerung, beziehungsweise Erhöhung des Mittelfeldteiles in der Kopffalznut sind im Bereich des Kopfrandstreifens ausgenommen, nicht nur um dort eine Verriegelung mit Hilfe der bereits erwähnten Verriegelungsnase zu gewährleisten, sondern auch um hier eine Wirbelkammer zu schaffen, die geeignet ist, die Ausnehmung im Bereich der inneren Kopffalznut bei Verlegung in Reihen bezüglich der Regeneintragssicherheit zu kompensieren,

13. da es bei der Erhöhung in Verlängerung des Mittelfeldes in der Kopffalznut zu keramisch untragbaren Materialanhäufungen kommt, kann die Ziegelrückseite im Bereich der Erhöhung ausgenommen sein.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung beschrieben.

Es zeigt:

Figur 1 eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Dachziegel,

Figur 2 eine Druntersicht auf den Falzziegel von Figur 1,

Figur 3 einen Vertikalschnitt von zwei erfindungsgemäßen Falzziegeln, die horizontal übereinander gestapelt sind,

Figur 4 einen Vertikalschnitt gemäß der Linie IV-IV in Figur 1 durch zwei miteinander eingedeckte erfindungsgemäße Ziegeln,

Figur 5 einen Vertikalschnitt gemäß der Linie V-V von Figur 1 durch zwei miteinander eingedeckte Ziegel, und

Figur 6 einen Teilvertikalschnitt und eine Seitenansicht gemäß der Linie VI-VI von Figur 1 durch zwei miteinanander eingedeckte Ziegel.

Falzziegel 1 verfügt über ein Kopfteil 2, ein Deckfalzteil 3, ein Fußfalzteil 4, ein Seitenfalzteil 5 und ein Mittelfeldteil 6.

Das Kopfseitenfalzeck ist mit 28, das Kopfdeckfalzeck mit 29, das Fußseitenfalzeck mit 48 und das Fußdeckfalzeck mit 49 bezeichnet.

Der erfindungsgemäße Falzziegel 1 ist ein Muldenfalzziegel, der sich sowohl im Verband als auch in Reihen verlegen läßt. Er verfügt über eine vertikale Seiten- und Kopftrennfuge und besitzt einen Verschiebebereich in Ziegellängsrichtung, der nach unten durch einen nicht überdeckten inneren Kopfblock 215 begrenzt ist. Jeweils im Kopfdeckfalzeck 29 und im Fußseitenfalzeck 48 ist ein einfacher Eckausschnitt vorhanden.

Zwischen den nicht überdeckten inneren Kopfblock 215 und einem äußeren Kopfrandstreifen 211 ist eine

Erhöhung 2142 angebracht, die sich in der einzigen vorhandenen Kopffalznut 214 befindet und sich in Verlängerung eines erhöhten Mittelfeldes 611 nach oben erstreckt. Die Kopffalznut 214 wird zum Seitenfalz 5 hin durch eine Verlängerung 281 der inneren Seitenfalzrippe 513, nach oben durch den Kopfrandstreifen 211, nach rechts durch eine abgesenkte Verlängerung 292 des Deckfalzteiles 3 und nach unten durch den Kopfblock 215 begrenzt.

In Flucht der Mittelfeldmulden 612 und 613 sind benachbart zu einer Erhöhung 2142, die sich in Verlängerung des Mittelfeldes 611 befindet, Mulden 2141 vorhanden.

Die Mittelfeldmulden 612 und 613 weisen an ihrer tiefsten Stelle, ebenso wie die Mulden 211 in der Kopffalznut 214 das gleiche Niveau auf, um eine durchgehende und unbehinderte Entwässerung der Kopfverfalzung auf das Ziegelmittelfeld zu ermöglichen. Zu diesem Zweck befinden sich im Kopffalzblock 215 am tiefsten Punkt der Mulden Entwässerungsöffnungen 2151.

Die Erhöhung 2142, die sich in Verlängerung des Mittelfeldes 611 befindet, ist nicht bis zum Kopfrandstreifen 211 durchgeführt, sondern weist vor dem Kopfrandstreifen eine Absenkung 2143 auf.

Vorzugsweise sind Absenkung 2143, Mulden 2141 und Mulden 612 und 613 links und rechts vom Mittelfeld 611 auf dem gleichen tiefen Niveau.

Der Kopfrandstreifen 211 weist im Bereich des Kopfdeckfalzeckausschnitts 29 eine hakenförmige Abknikkung 291 auf.

Die obere Scheitelfläche 312 des Deckfalzteiles 3 ist im Bereich der Kopffalznut 214 abgesenkt. Das Seitenfalzteil 5 ist mit überdeckten Seitenfalzrippen 511 und Seitenfalznuten 512 ausgerüstet. Im Fußseitenfalzeck 48 befindet sich eine Wasserweiche 481 und der Verriegelungszapfen 482. Im Kopfseitenfalzeck 28 befindet sich ein abgesenkter Bereich 282.

Auf der Ziegelrückseite ist zwischen den beiden Aufhängenasen 221 eine Verriegelungsnase 222 angeordnet, die bei horizontalem Stapeln der Ziegel aufeinander in die Absenkung 2143 der Kopffalznut eingreift. Sie dient zum Verriegeln der aufeinander gestapelten Ziegel und verhindert ein Abrutschen der Ziegel voneinander auf dem Dach. Die Verriegelungsnase 222 und die beiden Aufhängenasen 221 bilden gleichsam eine durchgehende Leiste.

An der Ziegelrückseite befinden sich Stützrippen 621, die bis zum Kopfrand des Ziegels durchgeführt sind und dort als Stapelhöker 622 wirken. Beim in Figur 3 gezeigten horizontalen Stapeln der Ziegel legen sie sich auf den Kopfrandstreifen 211 des darunterliegenden Ziegels auf.

Um Materialanhäufungen im besonders trockenempfindlichem Kopffalzteils zu vermeiden, sind zwischen Stapelhökern 622 Ausnehmungen 623 angeordnet.

Auf der Ziegelrückseite befindet sich korrespondierend mit der Erhöhung 2142 eine Ausnehmung 624. Die Aufhängenasen 221 und die Verriegelungsnase 222 weisen vorzugsweise die gleiche Höhe auf.

Der Fußfalzteil 4 besteht im wesentlichen aus der inneren Fußfalzrippe 441 sowie der äußeren Fußfalzrippe 442. Die innere Fußfalzrippe 441 weist Zapfen 4411 auf, die sich beim Eindecken der Ziegel in die Absenkungen 2141 der Kopffalznut 214 einlegen.

Etwa im Bereich des Mittelfeldes befindet sich in der inneren Fußfalzrippe 441 eine Ausklinkung 4412, die beim Eindecken im Verband in die hakenförmige Abknikkung 291 des Kopfrandstreifens 211 eingreift. Die äußere Fußfalzrippe 442 weist ebenfalls in an sich bekannter Weise Zapfen 4421 auf.

Die Stützrippen 621 haben im Bereich der Dachlatte vor den Aufhängenasen 221 und der Verriegelungsnase 222 Absenkungen 625, um ein möglichst tiefes Eingreifen der Aufhängenasen 221 an der Dachlatte zu ermöglichen. Dies ist bei dem erfindungsgemäßen Dachziegel notwendig, da die Stützrippen 621 aus den bereits erwähnten Gründen erhöht wurden.

Die Figur 4 zeigt den Fußbereich eines überdeckenden Ziegels wie er in die Kopfverfalzung des überdeckten Ziegels eingreift. Die Zapfen 4411 und 4421 der Fußverfalzung liegen mit ihrem unteren Ende in der Mulde 2141 des überdeckten Ziegels ein. Der Vertikalschnitt verläuft durch Entwässerungsöffnung 2151 und zeigt die Art der Entwässerung an.

Diese und die nachfolgenden Vertikalschnitte der Figuren 5 und 6 macht den großen Kopfspielraum bei gleichzeitiger geringer Überdeckung deutlich. Insbesondere Figur 4 zeigt den großen Verschiebebereich.

Die Figur 6 zeigt den Ziegel III von der Seitenansicht, dagegen den Ziegel I im Vertikalschnitt. Es ist deutlich zu erkennen, wie das Wasser aus der Wasserweiche 481 sich in die Kopfverfalzung des überdeckten Ziegels entwässert.

Patentansprüche

1. Falzziegel, vornehmlich Muldenfalzziegel, mit einer Kopf- und Seitenverfalzung und einem Verschiebebereich in Ziegellängsrichtung in Form eines Kopfspielraums, der gegenüber dem Ziegelmittelfeld durch einen quergerichteten, außerhalb der Kopfverfalzung liegenden nicht überdeckten Kopfblock begrenzt ist,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß zwischen dem Kopfblock (215) und dem Kopfrandstreifen (211) eine einzige Kopffalznut (214) vorhanden ist, in die bei Eindeckung gemeinsam die äußere (442) und die innere Fußfalzrippe (441) eingreifen und daß im Bereich der Kopffalznut (214), in Flucht der inneren, nicht überdeckten Seitenfalzrippe (513) eine Verlängerung (281) angebracht und in Flucht des Deckfalzteiles (3) eine abgesenkte Verlängerung (292) des Deckfalzteiles angeordnet ist und beide Verlängerungen mit gleichem Querschnitt bis zum äußeren Kopfrandstreifen (211) durchgehen.

2. Falzziegel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopfrandstreifen (211) in Form einer hakenförmigen Abknickung (291) um den Eckausschnitt (295) im Kopfdeckfalzeck (29) abgewinkelt herumgeführt ist.

3. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die innere Fußfalzrippe (441) in gleicher Weise wie die äußere Fußfalzrippe (442) Zapfen (4411, 4421) aufweist.

4. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Bereich des Mittelfeldes (611) auf der Ziegelrückseite in der inneren Fußfalzrippe (441) eine Ausklinkung (4412) angebracht ist, in welche bei der Verdeckung im Verband die hakenförmige Abknikkung (291) eingreift.

5. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Kopfblock (215) und dem äußeren Kopfrandstreifen (211), also in der vorhandenen einzigen Kopffalznut (214), eine Erhöhung (2142) in Verlängerung des erhöhten Mittelfeldes (611) angebracht ist.

6. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Erhöhung (2142) nicht bis zum äußeren Kopfrandstreifen (211) durchgeführt ist, sondern vor der Einmündung in den äußere Kopfrandstreifen (211) eine Ausnehmung (2143) aufweist.

7. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Ziegelrückseite zwischen den Aufhängenasen (221) eine Verriegelungsnase (222) angeordnet ist, die beim horizontalen Aufeinanderlegen der Ziegel in die Ausnehmung (2143) eingreift.

8. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufhängenasen (221) und die Verriegelungsnase (222) die gleiche Höhe aufweisen.

9. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Aufhängenasen (221) und die Verriegelungsnase (222) zu einer durchgehenden Rippe in Form einer Aufhänge- und Verriegelungsleiste zusammengefaßt sind und ein dieser Leiste beim horizontalen Aufeinanderlegen der Ziegel in die Ausnehmung (2143) eingreift.

10. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Verlängerung der Mulden (612) und (613) links und rechts vom erhöhten Mittelfeld (611), sowie links und rechts von der Erhöhung (2142) in der Kopffalznut (214) ebenfalls Mulden (2141) vorgesehen sind, in welche sowohl die Zapfen (4421) der äußeren Fußfalzrippe (442), als auch die Zapfen (4411) der inneren Fußfalzrippe (441) eingreifen.

11. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die in Verlängerung der Mittelfeldmulden (612) und (613) in der Kopffalznut befindlichen Mulden (2141) und die Ausnehmung (2143) in einer Ebene liegen.

12. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die an der Ziegelrückseite befindlichen Stützrippen (621) bis zum Kopfrand des Ziegels durchgeführt sind und dort als Stapelhöker (622) wirken, die sich beim horizontalen Aufeinanderlegen der Ziegel auf den Kopfrandstreifen (211) des darunterliegenden Ziegels auflegen.

13. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stützrippen (621) im Kopfbereich Absenkungen (625) aufweisen.

14. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen den Stapelhökern (622) Ausnehmungen (623) angeordnet sind.

15. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich auf der Ziegelrückseite, im Bereich der oberseitigen Erhöhung (2142) eine Ausnehmung (624) befindet.

16. Falzziegel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Anschluß an die Aufhänge- und Verriegelungsleiste Stapelhöker (622) angeordnet sind, die sich beim horizontalen Aufeinanderlegen der Ziegel

auf den Kopfrandstreifen (211) des jeweils darunterliegenden Ziegels auflegen.

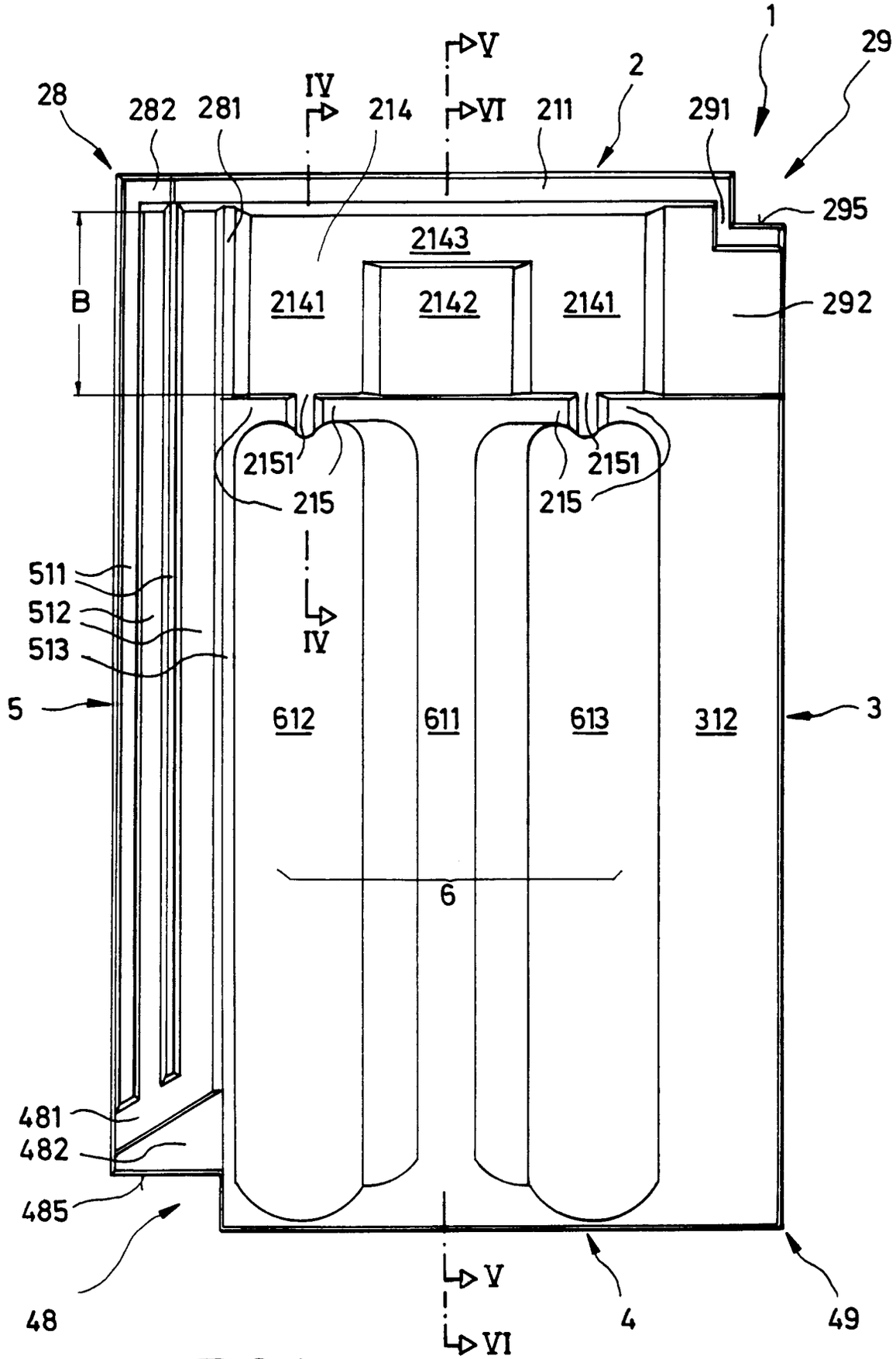

1
29
28
282
281
IV
214
V
VI
211
2
291
295
2143
B
2141
2142
2141
292
2151
215
2151
215
511
512
513
IV
5
612
611
613
312
3
6
481
482
485
48
V
VI
4
49

FIG.1

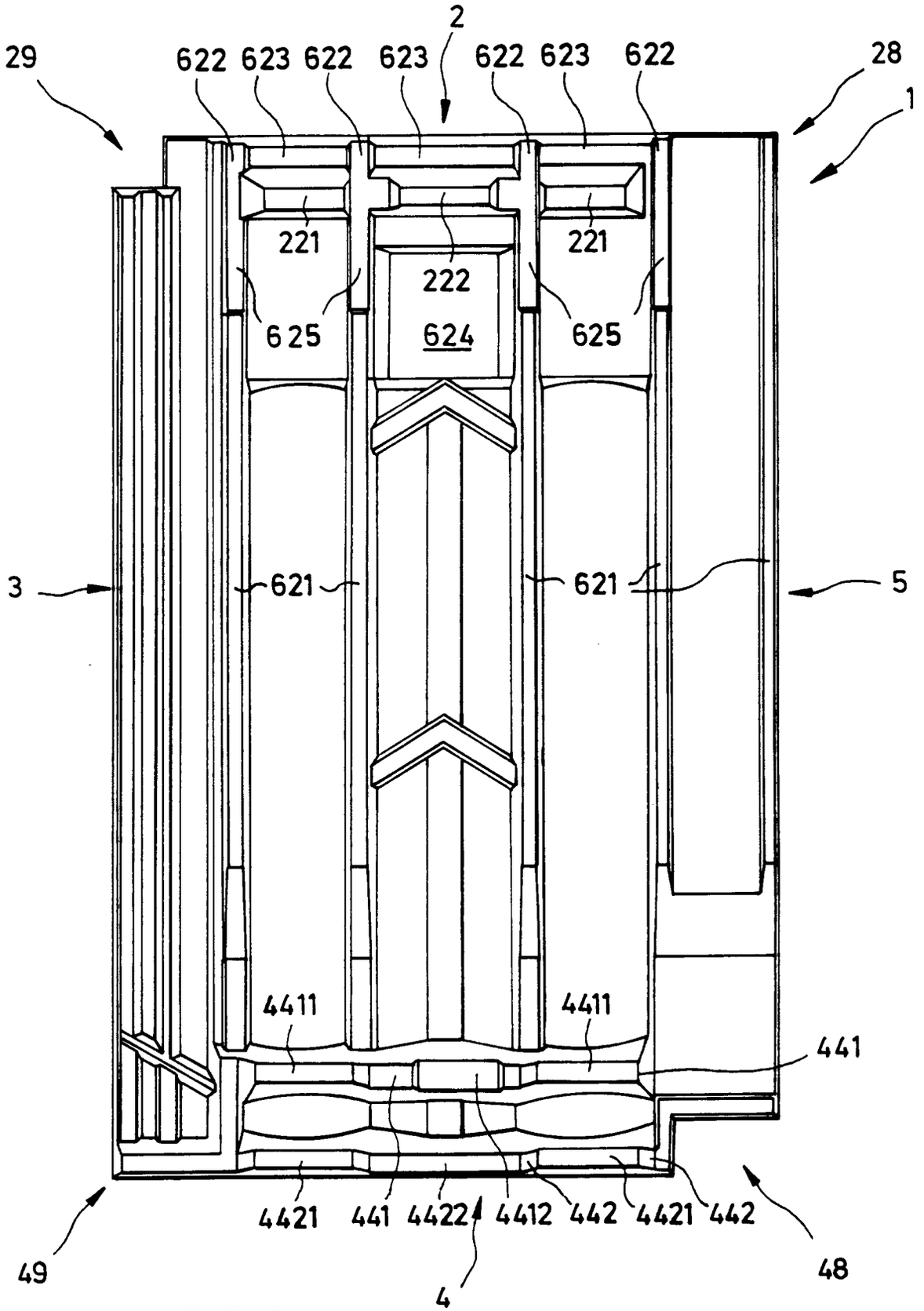

2
29
622
623
622
623
622
623
622
28
1
221
221
222
625
624
625
3
621
621
5
4411
4411
441
4421
441
4422
4412
442
4421
442
49
48
4

FIG.2

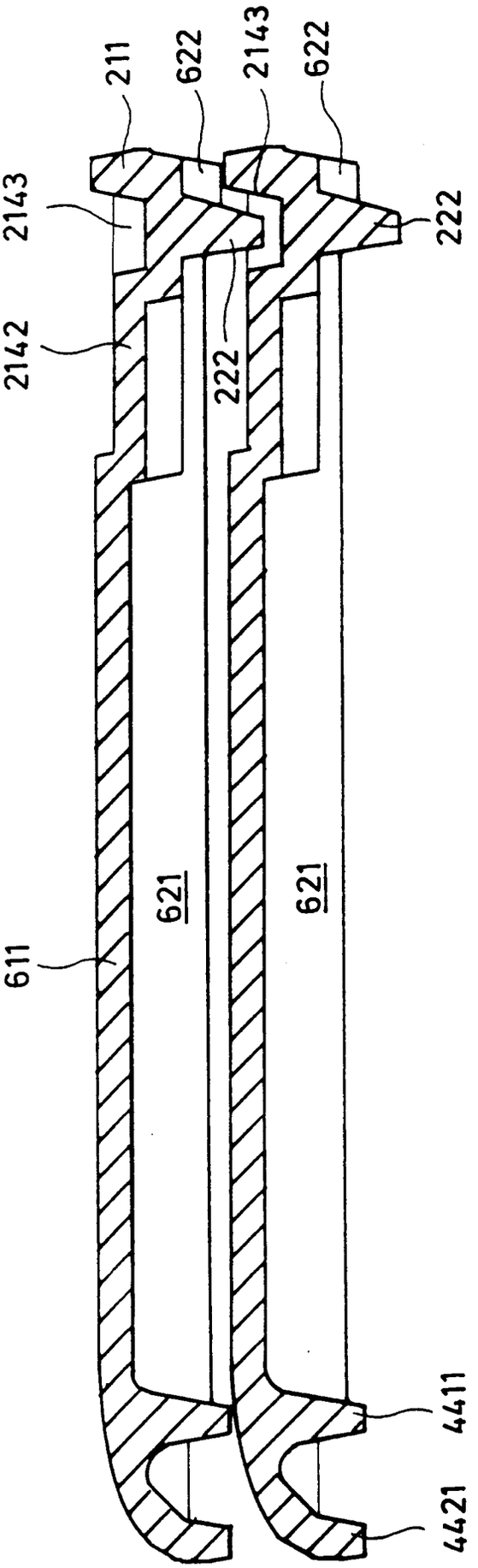


FIG. 3

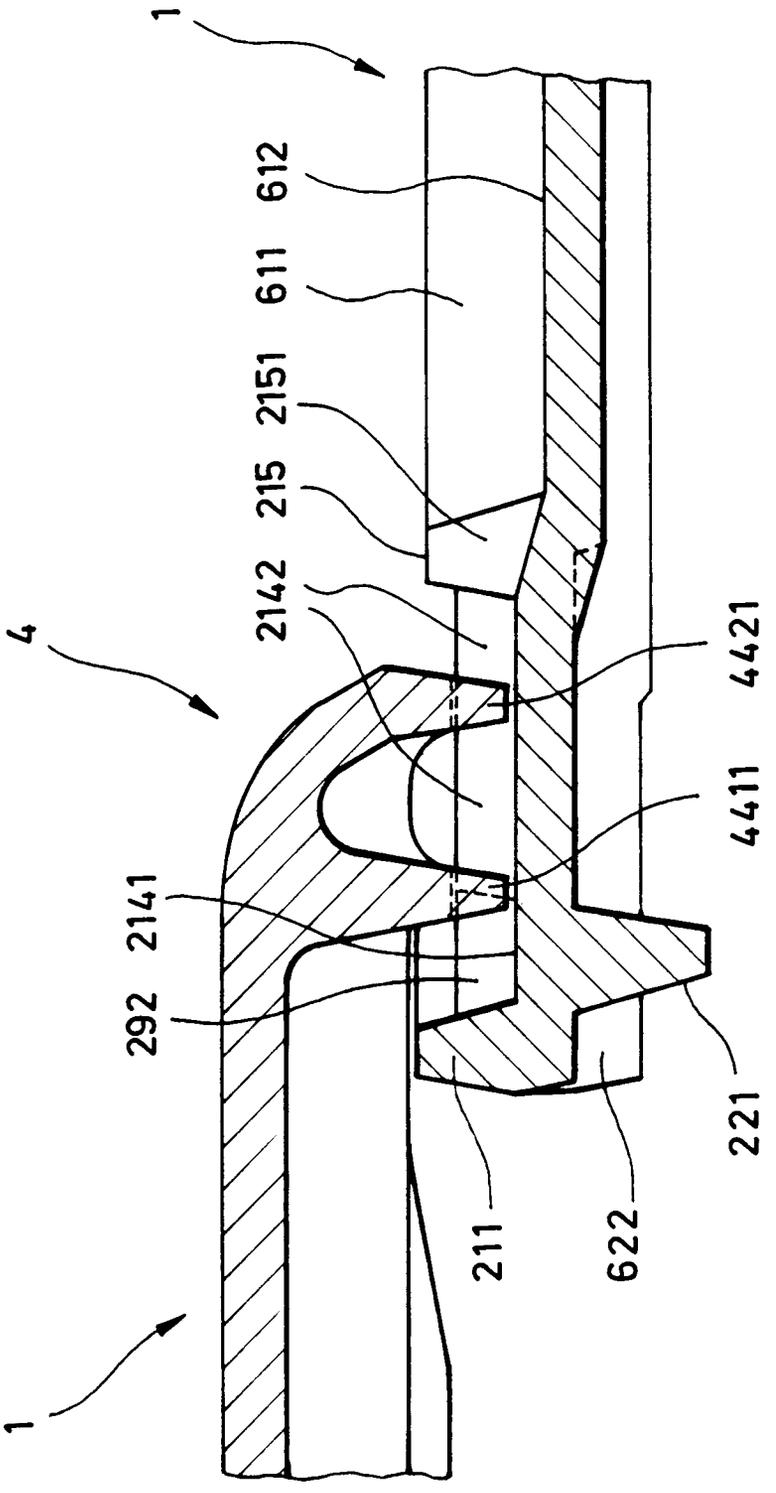


FIG.4

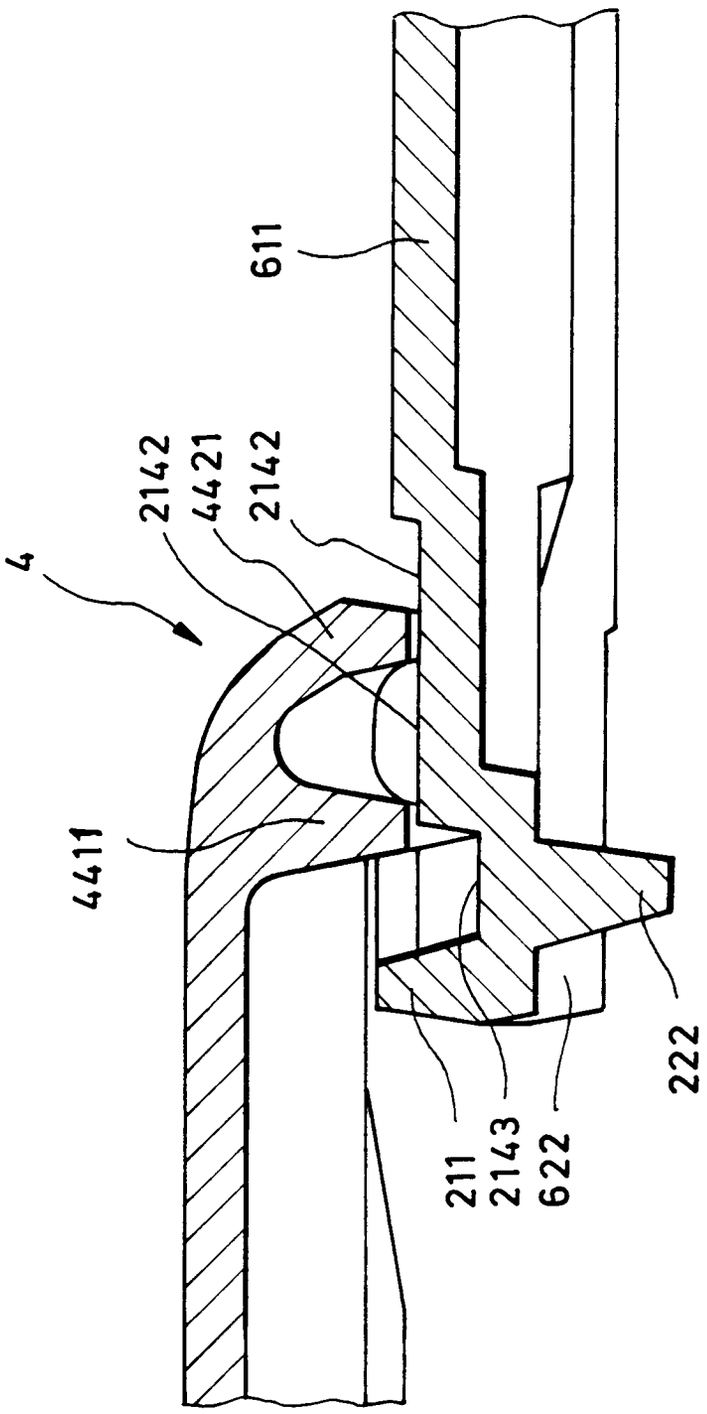


FIG.5

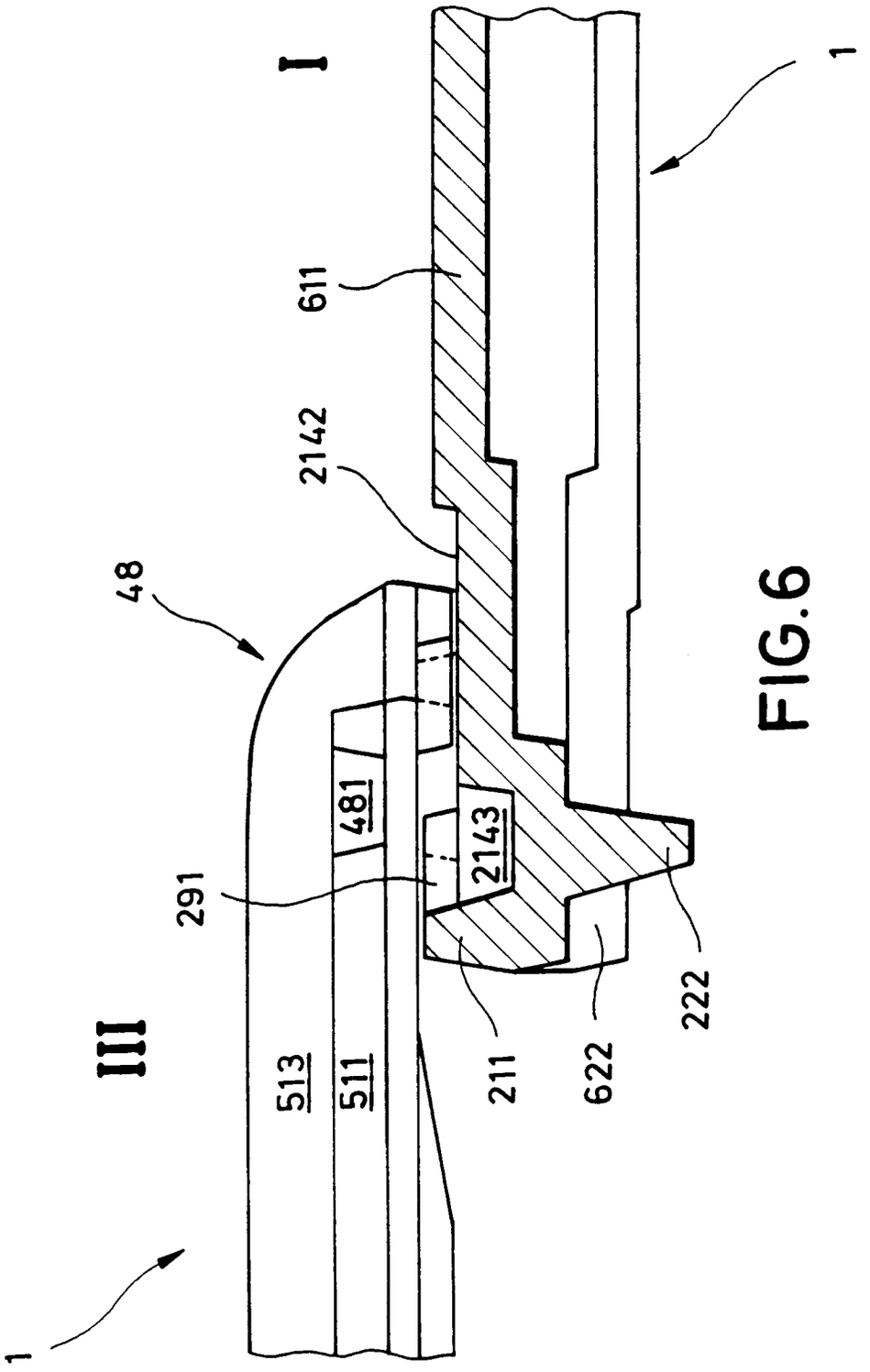


FIG.6

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 12 0029

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-19 24 185 (LUDOWICI) * Abbildungen 1-4 *	1	E04D1/04
A	DE-A-16 59 290 (FA. BERTHOLD BOTT) * Abbildungen 1-4 *	1	
A	DE-U-87 11 241 (LUDOWICI) * Abbildungen 1,2,6,8 *	1	
A	EP-A-0 282 718 (PEHL) * Abbildungen 1,2,4 *	1,3	
A	DE-U-89 14 778 (LUDOWICI) * Abbildung 1 *	2	
A	EP-A-0 557 973 (LUDOWICI) * Abbildungen 2,6,8,10-15 *	5,7,9,15	
A	EP-A-0 440 830 (PEHL) * Abbildungen 2,5-7 *	16	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

E04D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	7.März 1996	Hendrickx, X

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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)