

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 761 899 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.06.2002 Patentblatt 2002/23

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

(21) Anmeldenummer: **96113018.4**

(22) Anmeldetag: **13.08.1996**

(54) **Flachdachpfanne**

Roofing tile

Tuile de couverture

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE IT LI NL

(30) Priorität: **16.08.1995 DE 29513167 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.03.1997 Patentblatt 1997/11

(73) Patentinhaber: **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)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 290 324 **DE-C- 65 984**
FR-A- 651 668 **FR-A- 682 075**
FR-A- 778 120 **FR-A- 1 009 355**
GB-A- 190 901 515

EP 0 761 899 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Flachdachpfanne mit einem Kopf-, Seiten-, Deck- und Fußüberdeckung, insbesondere mit einem Kopf- und/oder Seiten- und/oder Deck- und/oder Fußfalzteil, sowie einem ebenen Mittelfeld.

[0002] Eine derartige Pfanne ist aus dem deutschen Patent 599 798 bekannt. Sie verfügt über eine horizontale Kopf- und Seitentrennfuge. Sowohl das Kopf- als auch das Seitenfalzteil haben jeweils eine innere und eine äußere Rippe, die durch eine Nut voneinander getrennt sind. Die beiden Nuten sind im Kopfseitenfalzteil miteinander verbunden, so dass sich die Kopffalznut in die Seitenfalznut entwässert.

[0003] Beim bekannten Dachziegel sind der Kopf- und der Seitenverfaltung Auflagestreifen vorgelagert. Sie dienen bei der Eindeckung als Auflage für die Fuß-, beziehungsweise Deckverfaltung der überdeckenden Nachbarziegel. Dort ergibt sich bei der Eindeckung die horizontale Kopf- und Seitentrennfuge.

[0004] Das Mittelfeld ist eben, es ist parallel zu der Kopffalznut und zu den Dachlatten ausgerichtet. Zu den Randstreifen im Kopf- und Seitenfalzteil schließt es mit einer Rundung ab. Der Übergang zum Wulst des Deckfalzteiles ist gleitend, das heißt, die Wölbung des Wulstes geht mit einer gleichmäßigen Krümmung in das Mittelfeld über.

[0005] Der Bekannte Falzziegel hat sich bewährt. In der Praxis hat sich jedoch herausgestellt, dass bei schwerem Regen und traufseitigem Wind das Wasser vermehrt in die Seitenverfaltung eingetrieben wird, die vor allem bei im Traufbereich liegenden Falzziegeln überzulaufen droht.

[0006] Aus der FR 77 820 ist ein gattungsfremder Ziegel bekannt, der im Querschnitt ein V-förmig geknicktes Mittelfeld aufweist. Das Mittelfeld steigt zum Seitenfalzteil hin an, so dass sich dort eine vertikale Seitentrennfuge ergibt, die die Entwässerung über das Mittelfeld verhindert.

[0007] Der Erfindung liegt infolgedessen die Aufgabe zugrunde, den Wassereintrag insbesondere in die Seiten- aber auch in die Kopfverfaltung zu vermindern und ein Überlaufen der Seitenverfaltung im Traufbereich eines Daches zu vermeiden.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Mittelfeld vom Seitenfalzteil zum Wulst des Deckfalzteiles leicht fallend geneigt ist. Diese Maßnahme hat mehrere Vorteile. Bei horizontaler Anordnung der Dachlatten sammelt sich das im Ziegelmittelfeld anfallende Wasser selbsttätig in der Krümmung, die zwischen dem Ziegelmittelfeld und dem Deckfalzteil vorhanden ist. Der Innenrand des Wulstes des Deckfalzteiles wird somit zu einer eigenständigen "Nut" gemacht. Kommt der Wind von der Außenseite des Wulstes, so ist das Wasser im Windschatten desselben und kann relativ ungestört traufseitig abfließen. Kommt der Wind dagegen vom Seitenfalzteil, so ist der Wulst mit

seiner relativ großen Höhe ein fühlbares Hindernis für das am Ziegelmittelfeld befindliche Wasser, es kann sich dort gut sammeln. Sollte das Wasser über den Wulst auf den rechten Nachbarziegel hinweggetragen werden, so überfliegt es den Seitenfalzbereich des Nachbarziegels und landet wiederum am Ziegelmittelfeld des Nachbarziegels.

[0009] Die Seitenverfaltung wird wirksamer entwässert, die ungewollte Rückführung des Wassers des Ziegelmittelfeldes in die Seiten- und Kopfverfaltung wird durch eine ganz einfache Maßnahme vermindert.

[0010] Die der Kopf- und/oder der Seitenverfaltung vorgelagerten Auflagestreifen erlauben nach wie vor eine ungeneigte Auflage der Fußverfaltung und Deckverfaltung der überdeckenden Ziegel und zwar unabhängig von der Neigung des Ziegelmittelfeldes. Dies bringt auch den Vorteil, daß der optische Eindruck der Flachdachpfanne mit einem horizontalen Abschluß des Fußfalzteiles eines jeden Ziegels unverändert ist.

[0011] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Neigungswinkel α des Mittelfeldes wenigstens $0,5^\circ$ beträgt, vornehmlich $1,5^\circ$ und mehr.

[0012] Die beanspruchte Neigung des Ziegelmittelfeldes bezieht sich stets auf die durch die Dachlatten vorgegebene Ebene, das heißt, der Winkel α ergibt sich als Differenzwinkel gegenüber dem im Grunde ebenen Ziegelmittelfeld und der durch die Dachlatten vorgegebenen Ebene.

[0013] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf die Flachdachpfanne,

Figur 2 einen Vertikalschnitt durch die Pfanne von Figur 1 gemäß der Linie II-II, und

Figur 3 eine Fußansicht der Pfanne von Figur 1, wobei die Kopfverfaltung aus Gründen der besseren Übersicht weggelassen wurde.

[0014] Der Dachziegel 1 verfügt über einen Kopffalzteil 2, einen Deckfalzteil 3, einen Fußfalzteil 4, einen Seitenfalzteil 5, sowie über ein Mittelfeld 6. Zwischen Kopffalzteil und Seitenfalzteil ergibt sich ein Kopfseitenfalzteil 28, während zwischen dem Kopffalzteil und dem Deckfalzteil ein Kopfdeckfalzteil 29 vorhanden ist, das im Bereich der Kopfverfaltung einen oder mehrere Eckausschnitte aufweisen kann

[0015] Das Kopffalzteil 2 besitzt eine äußere Kopffalzrippe 213, die über eine Kopffalznut 214 von einer inneren Kopffalzrippe 215 getrennt ist. Letzterer ist ein Kopffalzauflagestreifen 6133 vorgelagert, der in etwa so breit ist wie die Kopffalznut 214 und die Verbindung schafft zum Ziegelmittelfeld 6.

[0016] Der Seitenfalzteil 5 zeigt eine äußere Seitenfalzrippe 513, eine Seitenfalznut 514, eine innere Sei-

tenfalzrippe 515, sowie in einer besonderen Ausführung einen Seitenfalzauflagestreifen 6132, die in dieser Reihenfolge einander nachgelagert zwischen dem äußeren Ziegelrand und dem Ziegelmittelfeld 6 vorhanden sind. Die Kopffalznut 214 geht eben in die Seitenfalznut 514 über, das gleiche gilt für den Kopffalzauflagestreifen 6133 und den Seitenfalzauflagestreifen 6132, die vorteilhafterweise miteinander in einer Ebene liegen.

[0017] In einem anderen Ausführungsbeispiel bildet ein zu den Dachlatten parallel ausgerichteter Seitenfalzauflagestreifen 6132 bei der Eindeckung ein Auflager für die Auflagefläche des Deckfalzteiles 3.

[0018] Die Kopffalznut 214 kann sich aufgrund der Strömungsverbindung und des ebenen Übergangs bei der Eindeckung in die Seitenfalznut 514 entwässern, die sich ihrerseits durch eine Wasserweiche 531 auf das Ziegelmittelfeld entleert.

[0019] Die Auflagefläche des Deckfalzteiles mit welcher der überdeckende Ziegel auf dem Nachbarziegel in Sparrenrichtung aufliegt, muß aus produktionstechnischen Gründen stets eben ausgebildet sein und zwar dergestalt, daß diese Auflagefläche des Deckfalzteiles parallel zu den Dachlatten gerichtet ist. Wird das Ziegelmittelfeld erfindungsgemäß zu den Dachlatten in Richtung Deckfalzteil geneigt ausgebildet, dann bildet sich zwischen der Auflagefläche des Deckfalzteiles die parallel zu den Dachlatten ausgerichtet sein muß und dem geneigten Mittelfeld ein keilförmiger Spalt, der gegebenenfalls wiederum zu Wassereintritt führen kann.

[0020] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung wird daher vorgeschlagen, auch der Seitenverfaltung einen Seitenfalzauflagestreifen 6132 zuzuordnen.

[0021] Das Ziegelmittelfeld 6 ist in sich eben, jedoch um einen Winkel α so gegenüber der Dachlattenauflage geneigt, daß es leicht in Richtung auf den Deckfalzteil 3 fällt. Der Winkel α ist so groß zu bestimmen, daß sich auch bei beruhigter Luft das am Ziegelmittelfeld gesammelte Wasser durch die Schwerkraft in Richtung auf den Deckfalzteil 3 bewegt. Hierzu muß die Adhäsionskraft überwunden werden.

[0022] Dies bedingt aus physikalischen Gründen wenigstens eine Neigung von zirka $0,5^\circ$, wobei eine Neigung von ungefähr $1,5^\circ$ bereits einen sichtbaren Abfluß in Richtung auf das Ziegelmittelfeld ermöglicht. Am Übergang zum Wulst des Deckfalzteiles 3 ergibt sich somit eine in Traufrichtung entleerende Wassersammelrinne, die das Wasser von der Seitenverfaltung fernhält und auch bei starkem Wassereintritt ein Überlaufen der Seitenverfaltung verhindert. Diese Sammelrinne ist aerodynamisch so gut wie möglich durch den benachbarten Deckfalzteil 3 abgeschildert.

[0023] Der erfindungsgemäße Ziegel kann trotz der einschneidenden konstruktiven Änderung im Bereich des Ziegelmittelfeldes auf die handelsüblichen Trockenunterlagen und Kassetten eines Ziegelwerkes aufgelegt werden, wodurch der Ziegel auch ohne Änderung in der Ziegelei hergestellt werden kann. In Figur 2 sind die

Stützflächen 62 zu sehen, die die Null-Ebene des Ziegels definieren und damit auch die Neigungslage des Ziegelmittelfeldes (α) auffällig machen. Trotz der Neigung des Ziegelmittelfeldes wird die Scherbenstärke in diesem Bereich nicht größer, auch die Ziegelunterseite verfügt über die gleiche Neigung des Winkels α . Die Auflagen 62 stellen zugleich die Stützrippen der Ziegelunterseite dar.

[0024] Um die Stützfläche 629 der Stützrippen 62 einerseits in der Null-Ebene belassen zu können, andererseits aber gleiche Scherbendicke zu garantieren, wird vorgeschlagen, die einzelnen Stützrippen 62 unterschiedlich hoch zu halten und zum Beispiel die Stützrippe 62 im Bereich des Deckfalzteiles 3 niedriger auszuführen, als die Stützrippe 62 im Bereich des Seitenfalzteiles 5.

[0025] Figur 3 zeigt die Fußseite der erfindungsgemäßen Flachdachpfanne. Die sichtbare äußere Fußfalzrippe 423 endet unten parallel zum Kopffalzauflagestreifen 6133.

Patentansprüche

1. Flachdachpfanne (1) mit einer Kopf-, Seiten-, Deck- und Fußüberdeckung insbesondere mit einem Kopf- (2) und/oder Seiten- (5) und/oder Deck- (3) und/oder Fußfalzteil (4), sowie einem ebenen Mittelfeld (6) und einer horizontalen Kopf- und Seitentrennfuge
dadurch gekennzeichnet,
dass das ebene Mittelfeld (6) vom Seitenfalzteil (5) zum Wulst des Deckfalzteiles (3) leicht fallend gegenüber der Dachlattenauflage geneigt ist.
2. Flachdachpfanne (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß Neigungswinkel (α) des Mittelfeldes gegenüber der Dachlattenauflage wenigstens $0,5^\circ$ insbesondere $1,5^\circ$ beträgt.
3. Flachdachpfanne (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei dem Mittelfeld (6) in Richtung auf die Kopf- (4) und/oder die Seitenverfaltung (5), je ein Auflagestreifen (6132, 6133) vorgelagert ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopffalzauflagestreifen (6133) - gemessen in Traufrichtung - so breit ist, daß er beim Verlegen der Pfanne (1) im geschobenen Zustand von der äußeren Fußfalzrippe (423) eines überdeckenden Nachbarziegels (1) voll überdeckt wird.
4. Flachdachpfanne (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kopffalzauflagestreifen (6133) parallel zur Ebene der Dachlatten verläuft.

5. Flachdachpfanne (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Seitenfalzauflagestreifen (6132) - gemessen in Dachlattenrichtung - so breit ist, daß er bei der Eindeckung der Pfanne (1) im geschobenen Zustand von der äußeren Deckfalzflanke des Nachbarziegels voll überdeckt wird. 5
6. Flachdachpfanne (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Seitenfalzauflagestreifen (6132) parallel zur Ebene der Dachlatten verläuft. 10
7. Flachdachpfanne (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine äußere sowie gegebenenfalls eine innere und mittlere Fußfalzrippe mit ihren jeweiligen Auflageflächen parallel zur Dachlattenauflage angeordnet sind, so daß beide Fußfalzrippen in ihrem Querschnitt trapezförmig sind. 15
8. Flachdachpfanne (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Ziegelrückseite Stützrippen (62) angeordnet sind, deren Auflagefläche (629) parallel zu der Ebene der Dachlatten verläuft und diese damit eine unterschiedliche Höhe aufweisen. 20 25 30

Claims

1. Flat interlocking roofing tile (1) with head, side, cover and foot overlapping, in particular with an interlocking head part (2) and/or side part (5) and/or cover part (3) and/or foot part (4), and with a planar central area (6) and a horizontal head and side expansion joint, **characterized in that** the planar central area (6), from the interlocking side part (5) to the bead of the interlocking cover part (3), is inclined in a slightly downwardly sloping manner in relation to the roof-batten support. 35 40
2. Flat interlocking roofing tile (1) according to Claim 1, **characterized in that** the angle of inclination (α) of the central area in relation to the roof-batten support is at least 0.5° , in particular 1.5° . 45 50
3. Flat interlocking roofing tile (1) according to Claim 1 or 2, in each case one bearing strip (6132, 6133) being arranged upstream of the central area (6) in the direction of the interlocking head rebate area (4) and/or the interlocking side rebate area (5), **characterized in that** the interlocking head bearing strip (6133) - as measured in the eaves direction - is of 55

such a width that, when the tile (1) is laid in an arrangement in which the tiles are pushed together, it is fully overlapped by the outer interlocking foot rib (423) of an overlapping adjacent tile (1).

4. Flat interlocking roofing tile (1) according to at least one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the interlocking head bearing strip (6133) runs parallel to the plane of the roof battens.
5. Flat interlocking roofing tile (1) according to at least one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the interlocking side bearing strip (6132) - as measured in the roof-batten direction - is of such a width that, when the tile (1) is placed in position on the roof in an arrangement in which the tiles are pushed together, it is fully overlapped by the outer interlocking cover flank of the adjacent tile.
6. Flat interlocking roofing tile (1) according to at least one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the interlocking side bearing strip (6132) runs parallel to the plane of the roof battens.
7. Flat interlocking roofing tile (1) according to at least one of Claims 1 to 6, **characterized in that** an outer interlocking foot rib and, if appropriate, an inner and central interlocking foot rib are arranged with their respective bearing surfaces parallel to the roof-batten support, with the result that the two interlocking foot ribs are trapezoidal in cross section.
8. Flat interlocking roofing tile (1) according to at least one of Claims 1 to 7, **characterized in that** arranged on the rear side of the tile are supporting ribs (62), of which the bearing surface (629) runs parallel to the plane of the roof battens, and these are thus of different heights. 35 40 45

Revendications

1. Tuile mécanique plate (1) comportant un chevauchement de tête, un chevauchement latéral, un chevauchement de couverture et un chevauchement de pied, en particulier un emboîtement de tête (2) et/ou un emboîtement latéral (5) et/ou un emboîtement de couverture (3) et/ou un emboîtement de pied (4) ainsi qu'un champ médian (6) plan et une ligne de joint horizontale de tête et une ligne de joint latérale,
caractérisée en ce que
le champ médian plan (6) est incliné depuis l'emboîtement latéral (5) vers le bourrelet de l'emboîtement de couverture (3) en tombant légèrement par rapport à l'appui de latte de toit.
2. Tuile mécanique plate (1) selon la revendication 1,

caractérisée en ce que

l'angle d'inclinaison (α) du champ médian par rapport à l'appui de latte de toit est d'au moins $0,5^\circ$, en particulier de $1,5^\circ$.

toit et **en ce que** celles-ci présentent ainsi une hauteur différente.

- 5
3. Tuile mécanique plate (1) selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, dans laquelle une bande d'appui (6132, 6133) respective est située en amont du champ médian (6) en direction de l'emboîtement de tête (4) et/ou de l'emboîtement latéral (5), 10
- caractérisée en ce que**
- la bande d'appui d'emboîtement de tête (6133), mesurée en direction de la gouttière, est aussi large que lors de la pose de la tuile (1) elle est totalement recouverte à l'état emboîté par la nervure d'emboîtement de pied (423) d'une tuile voisine (1) couvrante. 15
4. Tuile mécanique plate (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 3, 20
- caractérisée en ce que**
- la bande d'appui d'emboîtement de tête (6133) s'étend parallèlement au plan des lattes de toit.
5. Tuile mécanique plate (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 4, 25
- caractérisée en ce que**
- la bande d'appui d'emboîtement latéral (6132), mesurée en direction des lattes de toit, est aussi large que lors du recouvrement de la tuile (1) à l'état emboîté elle est recouverte totalement par le flanc extérieur d'emboîtement de couverture de la tuile voisine. 30
6. Tuile mécanique plate (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 5, 35
- caractérisée en ce que**
- la bande d'appui d'emboîtement latéral (6132) s'étend parallèlement au plan des lattes de toit. 40
7. Tuile mécanique plate (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 6, 45
- caractérisée en ce que**
- une nervure d'emboîtement de pied extérieure ainsi que, le cas échéant, une nervure d'emboîtement de pied intérieure et une nervure d'emboîtement de pied médiane sont agencées avec leurs surfaces d'appui respectives parallèlement à l'appui de lattes de toit de sorte que les deux nervures d'emboîtement de pied ont une section transversale de forme trapézoïdale. 50
8. Tuile mécanique plate (1) selon l'une au moins des revendications 1 à 7, 55
- caractérisée en ce que**
- sur la face postérieure des tuiles sont agencées des nervures de soutien (62) dont les surfaces d'appui (629) s'étendent parallèlement au plan des lattes de

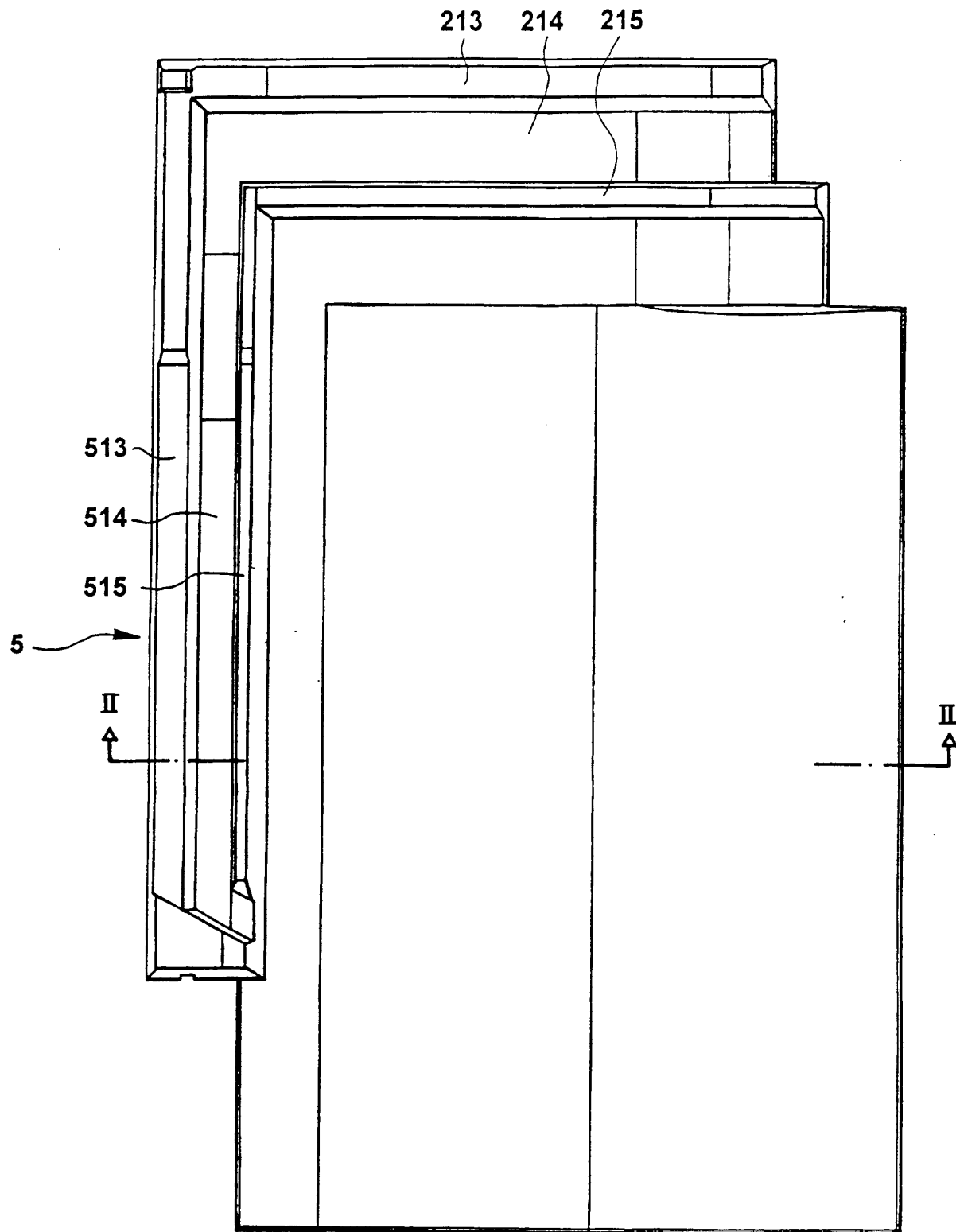


FIG.1

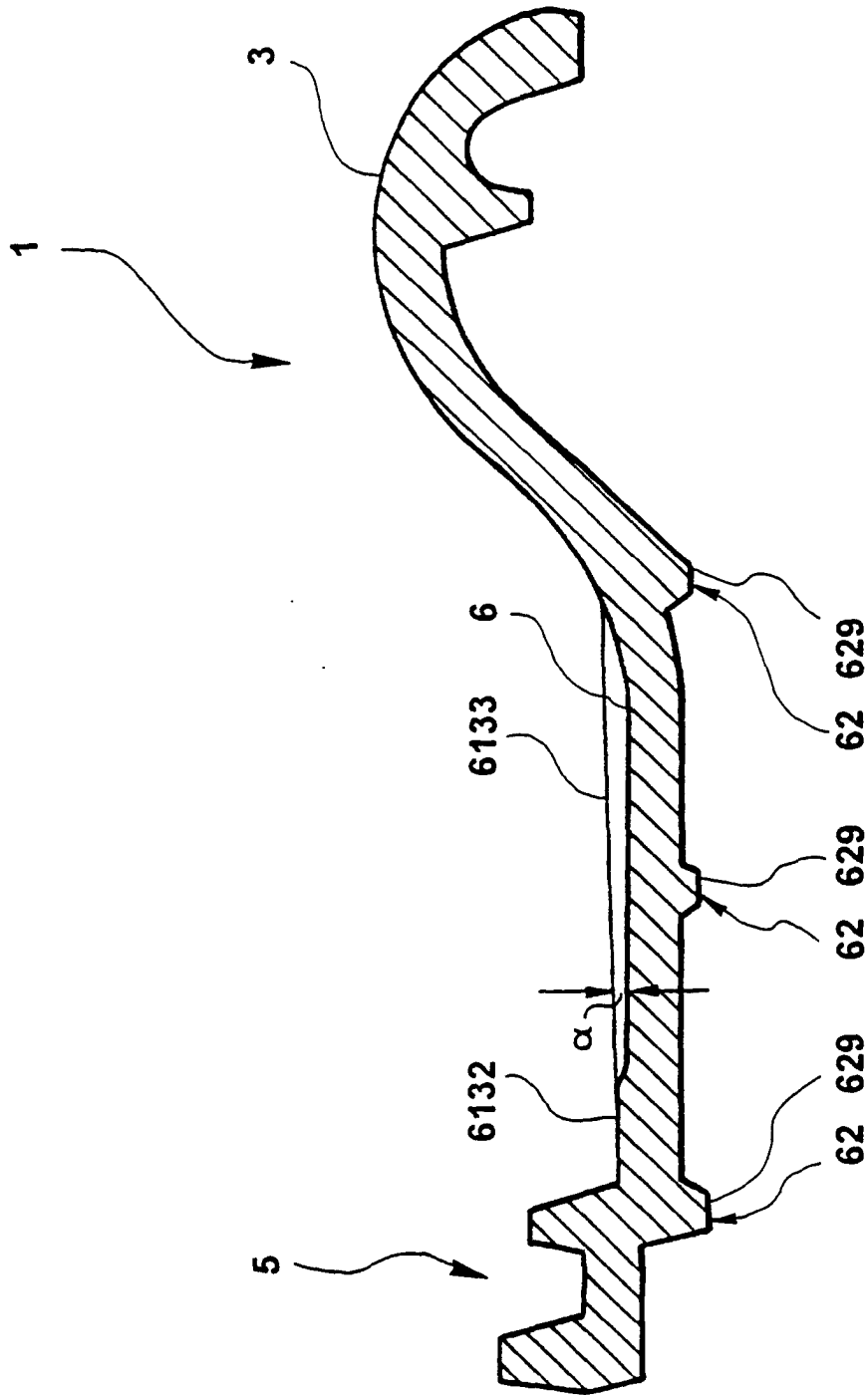


FIG. 2

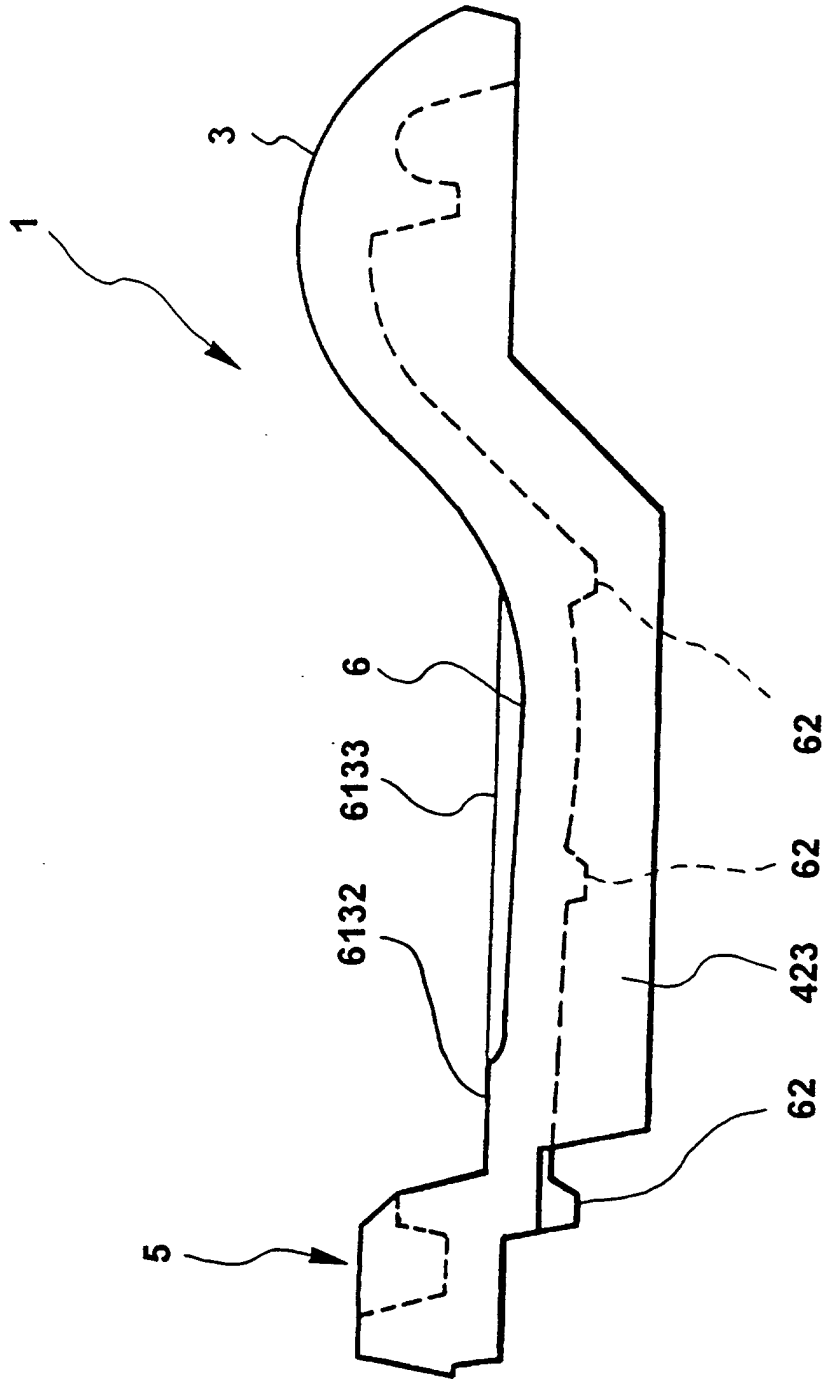


FIG. 3