

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. November 2002 (28.11.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/095160 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: E04D 1/16, 1/04

(74) Anwalt: **EDER & SCHIESCHKE**; Elisabethstrasse 34,
80796 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/01904

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AT, CZ, DE, PL.

(22) Internationales Anmeldedatum:

21. Mai 2001 (21.05.2001)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

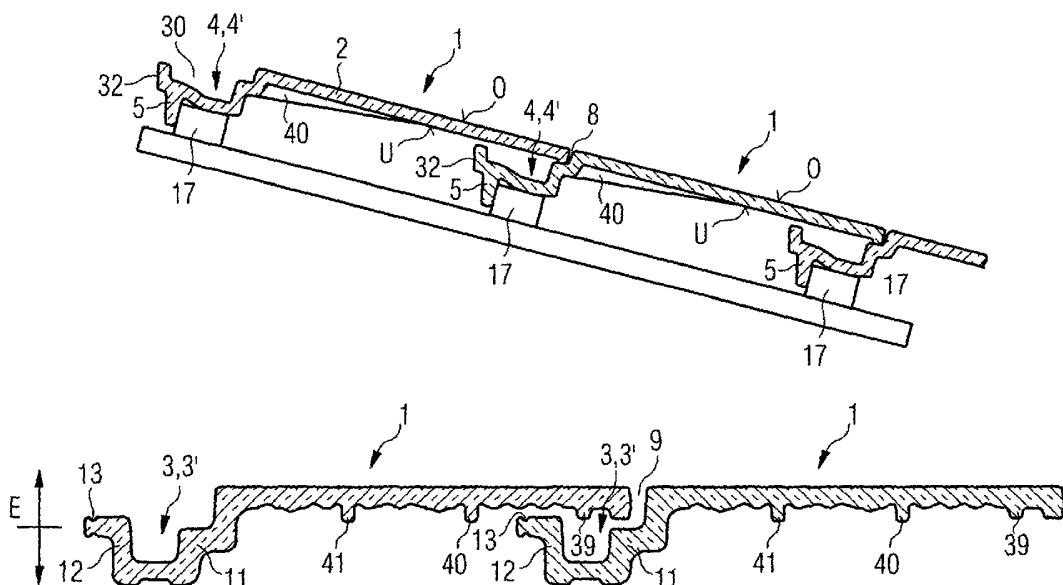
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(71) Anmelder: **JOSEF MEINDL GMBH & CO.DORFEN**
[DE/DE]; Orlfing 1, 84405 Dorfen-Stadt 1 (DE).

(72) Erfinder: **MIRZ, Walter**; Lexenbergstrasse 8a, 84437
Reichertsheim (DE). **QUASCHNING, Christine**; Hans-
Schöberl-Weg 3, 84405 Grüntegernbach (DE).

(54) Title: ROOF TILE, ESPECIALLY A CLAY ROOF TILE

(54) Bezeichnung: DACHZIEGEL, INSBESONDERE TONDACHZIEGEL



(57) Abstract: The invention relates to a roof tile or a roofing tile (1) comprising a base body (2), which comprises a lateral fold (3) with a security edge strip (13) and a head fold (4) with at least one hanging lug (5) on an adjacent head side. In order to guide water downstream from the surface (O) of the base body (2), the lateral folds (3) and head folds (4), which are provided are configured as gutters (3') which guide water. Said security edge strip (13) guides the collected water onto a neighbouring tile.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/095160 A1



(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf einen Dachziegel oder Dachstein 1 mit einem Grundkörper 2, welcher an einer Seitenkante eine Seitenverfaltung 3 mit einem Sicherheitsrandstreifen 13 und an einer daran angrenzenden Kopfseite eine Kopfverfaltung 4 mit mindestens einer Einhängenase 5 aufweist. zur Führung von Wasser unterhalb der Oberfläche O des Grundkörpers 2 sind die Seitenverfaltung 3 und die Kopfverfaltung 4 jeweils als Wasser führende Rinnen 3', 4' ausgebildet. Der Sicherheitsrandstreifen 13 leitet aufgefangenes Spritzwasser an einen benachbarten Ziegel weiter.

Dachziegel, insbesondere Tondachziegel

Die Erfindung bezieht sich auf einen Dachziegel oder Dachstein, bzw. eine Dachfläche mit einem Grundkörper, wobei der Dachziegel insbesondere ein Tondachziegel sein kann, mit einem Grundkörper, welcher an einer Seitenkante eine Seitenverfaltung und an einer daran angrenzenden Kopfseite eine Kopfverfaltung mit mindestens einer Einhängenase aufweist.

Als allgemeiner Stand der Technik sind bereits Dachziegel, insbesondere Tondachziegel bekannt, welche nach dem Eindecken so stufenförmig übereinander angeordnet sind, dass sich eine optisch geschuppte Dachfläche ergibt. Die Kopfverfaltung und die Seitenverfaltung dieser bekannten Ziegel werden hierbei von den benachbarten Ziegeln überdeckt, so dass sich auf der Dachoberfläche eine Wasserführung ergibt. Die Wasserführung erfolgt hierbei hauptsächlich oberhalb der Dachfläche. Insgesamt ergibt sich damit ein als geschuppt einzuordnendes Dachbild.

Es ist vorgeschlagen worden, einen Ziegel so zu gestalten, dass er durch seine speziellen Konstruktionsmerkmale ohne erheblichen Aufwand bei der Dachkonstruktion und der Verlegung zu einem glatten, nicht geschuppten Dach zusammengefügt werden kann. Eine solche Ausführung hat jedoch den Nachteil, dass durch Windeinfluss Wasser ungünstig gebildet werden kann, welches unter der Ziegeloberfläche nicht kontrolliert geführt werden kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Ziegel so zu gestalten, dass er durch seine speziellen Konstruktionsmerkmale ohne erheblichen Aufwand bei der Dachkonstruktion und der Verlegung zu einem glatten, nicht geschuppten Dach zusammengefügt werden kann und eingedrungenes Wasser, auch Spritzwasser, Sprühregen, Schmelzwasser und Feuchtigkeit allgemein gezielt abführen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Ziegel oder Dachstein nach Anspruch 1.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass es vorteilhaft ist, zur Führung von Wasser unterhalb der Oberfläche eines Ziegels eine Seitenverfaltung und eine Kopfverfaltung jeweils als Wasser führende Rinnen auszubilden, und die Seitenverfaltung zusätzlich mit einem Sicherheitsrandstreifen zu versehen, welcher Spritzwasser aufnehmen und einem benachbarten Ziegel zuführen kann.

Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass der erfindungsgemäße Dachziegel nicht mehr stuft, und zwar weder horizontal noch vertikal, so dass sich nach der Verlegung eine insgesamt optisch glatte Dachfläche ergibt. Die Ziegel lassen sich somit zu einer Dachfläche decken, welche nicht mehr als geschuppte Fläche ausgebildet ist. Durch die Erfindung ergibt sich der Vorteil einer von der Dachstruktur unabhängigen Oberflächen-gestaltung und einer verbesserten Wasserabführung unter der Oberfläche.

In der Seitenverfaltung, der Kopfverfaltung und im Sicherheitsrandstreifen sind Rinnen ausgebildet und dienen als Wasser führende Teile. Das Wasser wird bewusst unter der sichtbaren Ziegelfläche geführt, kann aber auch oberflächlich ablaufen.

Durch einen möglichst großen Rinnenquerschnitt und eine fluiddynamisch optimierte Auslauform der Rinnen, insbesondere der Rundungen am Rinnenende, kann die ableitbare Wassermenge maximiert werden, so dass auch großflächige Dächer die anfallende Wassermenge problemlos ableiten können.

Darüber hinaus ergibt sich, dass die Dachkonstruktion eine Dachneigung von weniger als 10° haben kann, so dass hieraus ein noch größerer Anwendungsbereich der erfindungsgemäßen Dachziegel oder Dachsteine geschaffen wird. Bedingt durch die besondere Bauweise und Verfaltungsart des Ziegels entspricht die Eigenneigung auf der wasserführenden Fläche fast der Sparrenneigung und ist damit vorteilhaft sehr gering.

Die Führung des Wassers erfolgt unterhalb der Ziegeloberfläche und berücksichtigt durch den Sicherheitsrandstreifen insbesondere Spritzwasser im Bereich der Seitenverfaltung.

- 5 Dadurch, dass die einem benachbarten Ziegel zugewandte Wand der Rinne in der Seitenverfaltung mit dem Sicherheitsrandstreifen versehen ist, wird Spritzwasser, welches über die Wand der Rinne hinaustreten sollte, vorteilhafterweise in dem Sicherheitsrandstreifen aufgefangen. Für die Aufnahme des derart gesammelten Spritzwassers sieht der Ziegel im Bereich der Kopfverfaltung einen Durchbruch in eine dortige Schale vor, von
10 wo das Wasser in die Rinne der Kopfverfaltung gelangt.

- Das Wasser, welches in den Sicherheitsrandstreifen eines Ziegels gelangt, wird dann in diese Schale im Kopfbereich eines diagonal benachbarten Ziegels weitergeleitet, und gelangt von dort in die Rinne der Kopfverfaltung und weiter in die Rinne der Seitenverfaltung. Die Rinnen der Seitenverfaltung überdecken sich bei einem eingedeckten
15 Dach, so dass das Wasser von einer Rinne in die andere gelangen kann.

- Selbstverständlich kann die Anordnung und Ausbildung des Sicherheitsrandstreifens und der entsprechenden Aufnahmestelle seines Wassers auch so gewählt werden, dass
20 anstelle oder gleichzeitig mit der Entwässerung des Sicherheitsrandstreifens in einen oder beide diagonal benachbarte Ziegel die Entwässerung auch in einen oder beide seitlich benachbarte Ziegel erfolgen kann.

- Auch die Anordnung mehrerer derartiger Sicherheitsrandstreifen ist möglich, wobei sie
25 teilweise zusammenwirken können oder das anfallende Wasser getrennt einem oder mehreren benachbarten Ziegeln zuführen können.

Der Ziegel kann dabei aus unterschiedlichem Material gefertigt sein, als welches beispielsweise Ton, Blech, Schiefer, zementgebundene Teile, Stein, Holz oder Ersatzmate-

rialien in Frage kommen. Auch die Kombination verschiedener Materialien in einem Ziegel ist möglich.

5 In einer vorteilhaften Ausführungsform ist weiterhin ein Dichtsteg auf der Unterseite des Ziegels so angebracht, dass er in die Seitenverfaltung und bevorzugterweise in die Rinne der Seitenverfaltung eines benachbarten Ziegel eingreift. Der Dichtsteg kann dabei als Spritzschutz fungieren und dazu beitragen, dass Spritzwasser nicht aus der Rinne der Seitenverfaltung in Richtung zum Sicherheitsrandstreifen gelangt. Größe und Lage des Dichtstegs können dabei so angepasst werden, dass er sich bspw. über eine
10 maximale Länge und in einer geeigneten Tiefe an die Wand der Rinne des benachbarten Ziegels anschmiegt, an deren Außenseite der Sicherheitsrandstreifen verläuft.

15 In einer weiteren Ausführungsform sind die Seitenwände der Rinne der Längsverfaltung vorteilhafterweise als Stege ausgebildet, und können zugleich tragende oder stabilisierende Funktion übernehmen.

Weitere Vorteile ergeben sich mit einer Ausführungsform, bei der im Bereich der Kopf- oder Seitenverfaltung Distanznoppen vorgesehen sind. Auf diese Noppen kann dann der benachbarte Ziegel mit seinem Rand oder einer anderen geeigneten Zone aufgelegt
20 werden. Je nach Gestalt und Höhe der Noppen kann Wasser, welches in den Spalt zwischen den Oberflächen zweier benachbarter Ziegel eindringt, ungehindert zwischen den Distanznoppen hindurch in die Rinnen der Kopf- oder Seitenverfaltung weiterfließen.

25 Vorteilhafterweise sind die Rinnen der Seiten- und der Kopfverfaltung durch wenigstens eine Aussparung miteinander verbunden, so dass bspw. das Wasser aus dem Bereich der Kopfverfaltung in die Rinne der Seitenverfaltung eingeleitet werden kann. Dadurch kann das Wasser auf einen Auslauf in der Seitenverfaltung konzentriert werden, gegebenenfalls unter zusätzlicher Nutzung des Sicherheitsrandstreifens.

Eine Ausführungsform weist im Bereich der Kopfverfaltung eine Schale auf, welche in die Rinne dieser Kopfverfaltung mündet. Diese Schale kann vorteilhafterweise als Puffer für anfallendes Regenwasser dienen und darüberhinaus einen zusätzlichen Einleitbereich für das Wasser aus dem Sicherheitsrandstreifen eines benachbarten Ziegels aufweisen. Dies kann durch einen geeigneten Durchbruch zwischen den die Schale begrenzenden Stegen realisiert sein.

Die Verbindungen einzelner Bereiche des Ziegels zum Zwecke der Zusammenführung oder Trennung von fließendem Wasser können grundsätzlich auch durch tunnelartige Verbindungen realisiert sein.

Eine vorteilhafte Ausführungsform zeigt weiterhin im Bereich der Kopfverfaltung auf der der Seitenverfaltung abgewandten Ziegelseite eine Absenkung. Dadurch kann Wasser, welches durch Spalte im Bereich der Kopfverfaltung in den Bereich der Rinne oder Schale gelangt, auch in die Rinne der Seitenverfaltung des benachbarten Ziegels geleitet werden. Dies kann auch dann vorteilhaft sein, wenn die Rinne der Kopfverfaltung zur Seitenverfaltung oder eine Rinne einer Seitenverfaltung verstopft ist und das Wasser auf diesem Weg in eine benachbarte Rinne übergeführt werden kann.

Zur Stabilisierung des Ziegels kann dieser in einer Ausführungsform auf seiner Unterseite auch mit einem oder mehreren Stegen versehen sein, die längs oder quer verlaufen können. Solche Stege können sich auch am Rand des Ziegels erstrecken.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht auf der Unterseite Rippen vor, welche sich niederschlagendes Kondenswasser gezielt in den Kopf- oder Seitenbereich eines benachbarten Ziegels einleiten.

Vorteilhafterweise kann der Ziegel mit einer oder mehreren Einhängenasen versehen sein, welche beispielsweise auf der Unterseite des Ziegels im Bereich von Längsrippen oder auch im Bereich der Kopfverfaltung angeordnet sind. Durch eine geeignete An-

ordnung der Nase im Randbereich des Ziegels wird dieser beim Eindecken durch sein Eigengewicht in seiner Lage stabilisiert.

5 Die Dachziegel können beliebige Form haben, wobei jedoch stets davon auszugehen ist, dass insbesondere die Seitenverfaltung und die Kopfverfaltung jeweils als Wasser führende Rinnen gestaltet sind.

10 Durch die Ziegel kann eine Dachfläche aus neben- und übereinander angeordneten, sich teilweise überlappenden Ziegeln erstellt werden, die eine im Wesentlichen glatte Gesamtoberfläche aufweist und von senkrechten und waagerechten Spalten durchzogen ist, welche die Stoßstellen der benachbarten Ziegeloberflächen darstellen. Die Wasserführung erfolgt dabei im Wesentlichen unter der Dachoberfläche in den Rinnen der Seiten- und Kopfverfaltung sowie gegebenenfalls in den Sicherheitsrandstreifen.

15 In einer vorteilhaften Ausführungsform überdecken sich benachbarte Ziegel im Bereich der Kopf- und/oder Seitenverfaltung nahezu vollständig, so dass nur kleine Spalte zwischen den Ziegeln bestehen. Vorteilhafterweise kann eine solche Dachfläche zur freien Gestaltung, bspw. für Werbung oder andere grafische Darstellungen verwendet werden.

20 Da bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Dachfläche keine nennenswerten Kanten hervorragen, ist diese Fläche auch gegen Verschmutzung nicht so anfällig wie ein geschuppt gedecktes Dach. Darüber hinaus können Schmutzpartikeln oder Moosansätze durch Regen einfacher wieder abgewaschen werden (Selbstreinigungseffekt).

25 Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

30 Fig. 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Dachziegel

- Fig. 2 eine Unteransicht des Dachziegels gemäß Fig. 1
Fig. 3 einen Teil einer Dachfläche mit Anwendung von Ziegeln nach Fig. 1 und Fig. 2
Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie I-I nach Fig. 3
5 Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie II-II nach Fig. 3
Fig. 6 eine perspektivische Ansicht von vier nebeneinander liegenden erfindungsgemäßen Dachziegeln.

10 In Fig. 1 ist ein Dachziegel oder Dachstein 1 in Draufsicht dargestellt. Er besteht im Wesentlichen aus einem Grundkörper 2, welcher an einer Seitenkante eine Seitenverfaltung 3 und an einer daran angrenzenden Kopfseite eine Kopfverfaltung 4 mit mindestens einer Einhängenase 5 nach Fig. 2 aufweist.

15 Aus Fig. 1 ist erkennbar, dass die Seitenverfaltung 3 und die Kopfverfaltung 4 jeweils als Wasser führende Rinnen 3' und 4' ausgebildet sind. Diese Rinnen dienen insbesondere zur Führung von Wasser unterhalb der Oberfläche O des Grundkörpers 2.

20 Diese Wasser führende Rinne 3' ist hierbei beidseitig durch einen inneren Steg 11 und einen äußeren Steg 12 begrenzt. Der äußere Steg 12 kann zumindest teilweise schräg zu dem inneren Steg 11 laufen. Es kann aber auch der innere Steg 11 schräg zu dem äußeren Steg 12 laufen. Der innere Steg 11 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel parallel zur gegenüberliegenden Seitenkante K des Grundkörpers 2 angeordnet.

25 Der Steg 12 erstreckt sich nach Fig. 1 im Wesentlichen über die Länge des Ziegels und ist im oberen Drittel durch einen Absatz 21 gegliedert. Auf der der Rinne 3' abgewandten Seite des Stegs 12 ist ein Sicherheitsrandstreifen 13 vorgesehen, welcher sich im Wesentlichen parallel zur Rinne 3' erstreckt.

30 Weiterhin ist ersichtlich, dass die Wasser führende Rinne 4' der Kopfverfaltung 4 im unteren Bereich einer Schale 30 angeordnet ist. Die Schale wird an drei Seiten durch

Stege 25, 31 und 32 und an einer vierten Seite durch eine Erhebung zur Oberfläche O hin gebildet.

Die Schale 30 ist zwischen den Stegen 31 und 32 mit einem Durchbruch 33 versehen, durch welchen der Schale 30 Wasser zugeführt werden kann. Dieses Wasser kommt insbesondere von dem Sicherheitsrandstreifen 13 eines benachbarten Ziegels.

Die Wasser führende Rinne 4' erstreckt sich im unteren Teil der Schale 30 und ist über eine Aussparung 22 mit der Wasser führenden Rinne 3' verbunden. Durch eine Absenkung 23 im Bereich des der Aussparung 22 gegenüberliegenden Endes der Rinne 4' kann Wasser aus dem Bereich der Kopfverfaltung 4 auch der Seitenverfaltung 3 eines benachbarten Ziegels zugeführt werden.

Aus Fig. 1 ist zu erkennen, dass über einen Bereich 23 Wasser in die Rinne 3' eines angrenzenden Dachziegels oder Dachsteins transportiert werden kann.

Fig. 2 zeigt die Unterseite U des erfindungsgemäßen Dachziegels, wobei der Grundkörper 2 zumindest einen längs verlaufenden Steg 40 bzw. 41 aufweist, und durch Abschlussstege 44 und 45 begrenzt sein kann. Die längs verlaufenden Stege 40 und 41 dienen hierbei als Verstärkung. Weiterhin ist aus Fig. 2 erkennbar, dass oberhalb der längs verlaufenden Stege 40 und 41 des Grundkörpers 2 eine Einhängenase 5 angeordnet ist.

Weiterhin erkennbar ist ein Dichtsteg 39, welcher beim Eindecken mit den Ziegeln um ein Maß in die Rinne 3' des benachbarten Ziegels hineinragt und sich dabei im Wesentlichen an die Innenseite des Steges 12 anschmiegt. So kann das Austreiben von Spritzwasser aus der Rinne 3' über den Steg 12 behindert werden. Sollte trotzdem Spritzwasser über den Steg 12 in Richtung zum Sicherheitsrandstreifen 13 getrieben werden, so wird es in diesem Sicherheitsrandstreifen 13 gesammelt und gezielt geführt.

Auf dem Steg 11 sind zwei Distanznoppen 6 angeordnet, auf denen ein benachbarter Ziegel im Wesentlichen mit seiner Kante K ruhen kann. Die Höhe der Noppen 6 ist so gewählt, dass zwischen der Kante K und dem Steg 11 ein Abstand entsteht, so dass Wasser weitgehend ungehindert hindurchfließen und in die Rinne 3' eintreten kann.

5

Aus Fig. 3 ist das Bild mehrerer zusammengesetzter Ziegel ersichtlich. Zwischen den Ziegeln entstehen dabei längs der Kanten K Spalte 9 und dazu im Wesentlichen rechtwinklig Spalte 8. Durch die Spalte 8, 9 kann Wasser, beispielsweise Regenwasser oder Schneewasser, in die Verfaltungen 3, 4 laufen und unter der Ziegeloberfläche abwärts geführt werden. Die einzelnen Dachziegel 1 und 1' sind hierbei so angeordnet, dass sich nur schmale Spalten 8 und 9 ergeben.

10

Fig. 4 zeigt gedeckte Ziegel mit Blickrichtung längs zu den Spalten 8 im Schnitt. Aus Fig. 5 ist die Schnittansicht solcher Ziegel in Blickrichtung längs zu den Spalten 9 von unten nach oben zu sehen. Die Lage einer Trennebene E wurde dabei so gewählt, dass der Bereich des Sicherheitsrandstreifens 13 bei der Formgebung des Ziegels erzwingenmaßen mit Material durchströmt wird.

15

Aus den Fig. 4 und 5 ist ersichtlich, dass die Rinnen 3' und 4' der Seitenverfaltung 3 bzw. Kopfverfaltung 4 als oben offene Kanäle ausgebildet sind, wodurch Wasser bewusst unter der sichtbaren Dachziegelfläche O geführt wird.

20

Insbesondere aus Fig. 6 geht hervor, dass die erfindungsgemäßen Dachziegel oder Dachsteine 1 bzw. 1' zu einer Dachfläche zusammengefügt werden können, welche weder horizontal noch vertikal abgestuft ist. Es ergibt sich damit ein vollkommen glattes Dach mit einer glatten Dachfläche, die jedoch eine optische Struktur oder ein Muster aufweisen kann.

25

Die einzelnen Ziegel 1 und 1' lassen sich in bekannter Weise über die jeweilige Einhän- genase 5 jeweils an einer Dachlatte 17 einhängen, wobei durch die besondere konstruk-

30

tive Gestaltung die Möglichkeit gegeben ist, dass die Dachneigung evtl. unter 10° betragen kann.

5 Die Ziegel 1 bzw. 1' können hierbei beliebige Formate aufweisen, beispielsweise auch großflächig oder mit geschwungenen Kanten ausgeführt sein.

10 Durch die unmittelbare Verbindung der Wasser führenden Rinnen 3' und 4' der Seitenverfaltungen 3 und der Kopfverfaltungen 4 und der einzelnen erfindungsgemäßen Dachziegel 1 bzw. 1' untereinander und durch die besondere Ausbildung des äußeren Stegs 12 mit dem Sicherheitsrandstreifen 13 wird unter Beibehaltung der optisch form-schönen Gestaltung ein zusätzlicher Wasserablauf erzielt.

Patentansprüche

- 5 1. Dachziegel (1) oder Dachstein mit einem Grundkörper (2), welcher an einer Seitenkante eine Seitenverfaltung (3) und an einer daran angrenzenden Kopfseite eine Kopfverfaltung (4) mit mindestens einer Einhängenase (5) aufweist
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- 10 a) insbesondere zur Führung von Wasser unterhalb der Oberfläche (O) des Grundkörpers (2) eines angrenzenden Dachziegels oder Dachsteins die Seitenverfaltung (3) und die Kopfverfaltung (4) jeweils als Wasser führende Rinne (3', 4') ausgebildet sind, und
- 15 b) die Seitenverfaltung zur Aufnahme von Spritzwasser einen Sicherheitsrandstreifen (13) aufweist.
- 20 2. Dachziegel oder Dachstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser führende Rinne (4') der Kopfverfaltung (4) im unteren Bereich einer durch Stege (31, 32) zumindest teilweise begrenzten Schale (30) angeordnet ist.
- 25 3. Dachziegel oder Dachstein nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schale einen Durchbruch (33) für die Aufnahme von aus dem Sicherheitsrandstreifen (13) eines angrenzenden Ziegels abfließendem Wasser aufweist.
- 30 4. Dachziegel oder Dachstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Unterseite ein Dichtsteg (39) vorgesehen ist, der in die Seitenverfaltung (3) eines angrenzenden Ziegels eingreift.

5. Dachziegel oder Dachstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser führende Rinne (3') der Seitenverfaltung (3) beidseitig durch einen inneren und einen äußeren Steg (11, 12) begrenzt ist.
- 5 6. Dachziegel oder Dachstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasser führende Rinne (4') der Kopfverfaltung (4) über eine Aussparung (22) mit der Wasser führenden Rinne (3') der Seitenverfaltung (3) verbunden ist.
- 10 7. Dachziegel oder Dachstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der die Schale (30) seitlich begrenzende Steg (31) mit einer Aussparung (23) versehen ist, über die die Kopfverfaltung (4) in die Rinne (3') eines angrenzenden Dachziegels oder Dachsteins (1') entwässerbar ist.
- 15 8. Dachziegel oder Dachstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterseite (U) des Grundkörpers (2) zumindest einen längs verlaufenden Steg (40, 41) aufweist.
- 20 9. Dachziegel oder Dachstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einhängenase (5) oberhalb der längs verlaufenden Stege (40, 41) des Grundkörpers (2) angeordnet ist.
- 25 10. Dachziegel oder Dachstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenverfaltung (3) und/oder die Kopfverfaltung (4) wenigstens einen Distanznoppen (6) aufweist, so dass ein angrenzender Ziegel darauf auflegbar ist.
11. Dachziegel oder Dachstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Unterseite des Grundkörpers (2) Längsrippen zur

Ableitung von Kondenswasser in die Seitenverfaltung (3) und/oder die Kopfverfaltung (4) eines angrenzenden Ziegels vorgesehen sind.

- 5 12. Dachfläche, bestehend aus mehreren Dachziegeln oder Dachsteinen (1, 1') nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei die Dachziegel oder Dachsteine (1, 1') so neben- und/oder übereinander angeordnet sind, dass sich eine glatte Dachoberfläche ergibt, und die Wasserführung über die Rinnen (3', 4') der jeweiligen Seiten- bzw. Kopfverfaltung (3, 4) und/oder den Sicherheitsrandstreifen unterhalb der Oberseite (O) der Dachziegel (1, 1') erfolgt.
- 10 13. Dachfläche nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweilige Seiten- bzw. Kopfverfaltung (3, 4) eines Dachziegels oder Dachsteins nahezu vollständig durch die angrenzenden Dachziegel oder Dachsteine überdeckt sind.
- 15 14. Dachfläche nach Anspruch 13 oder 14, gekennzeichnet durch eine mögliche Dachneigung $> 10^\circ$.

1/4

FIG 2

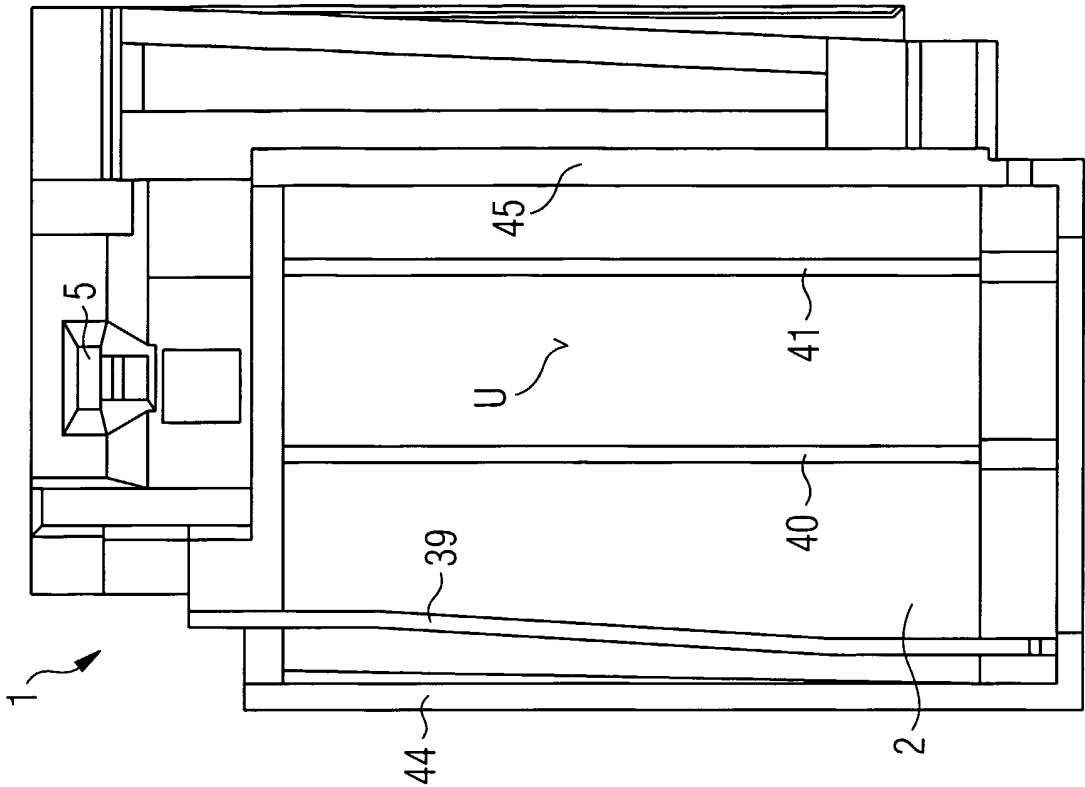
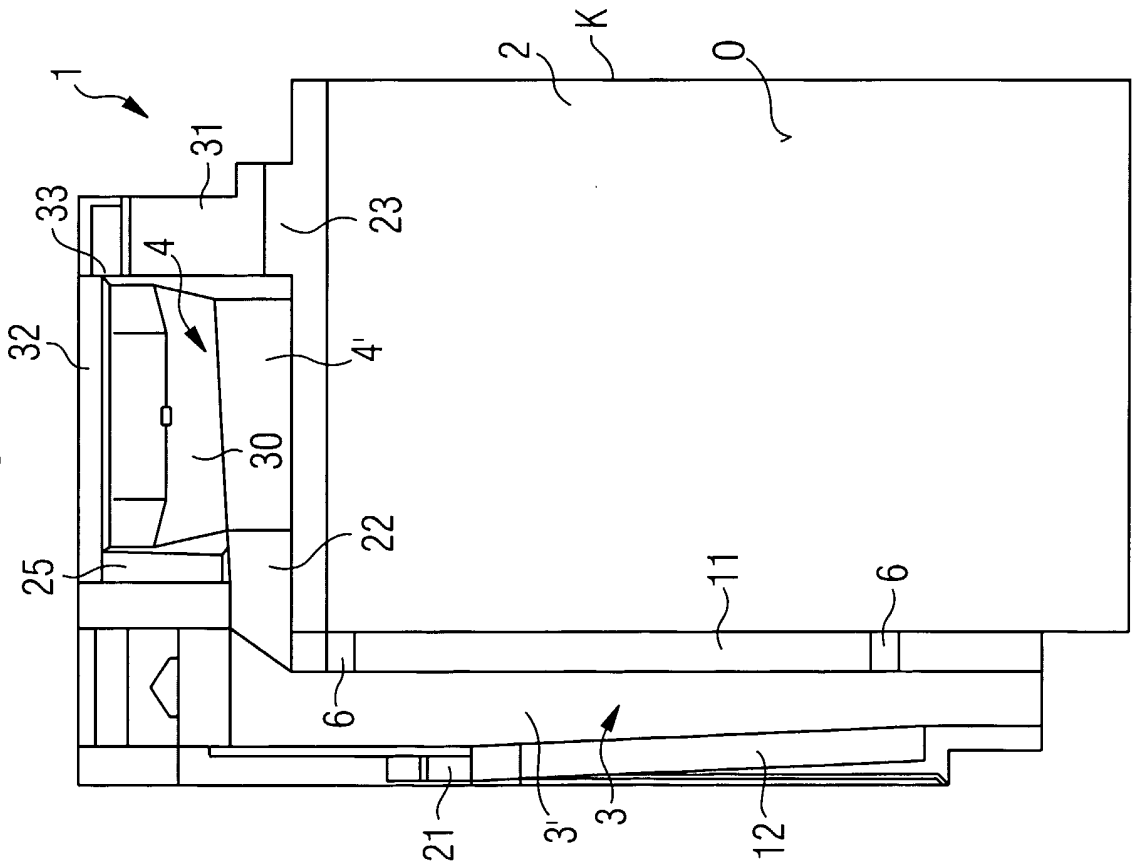
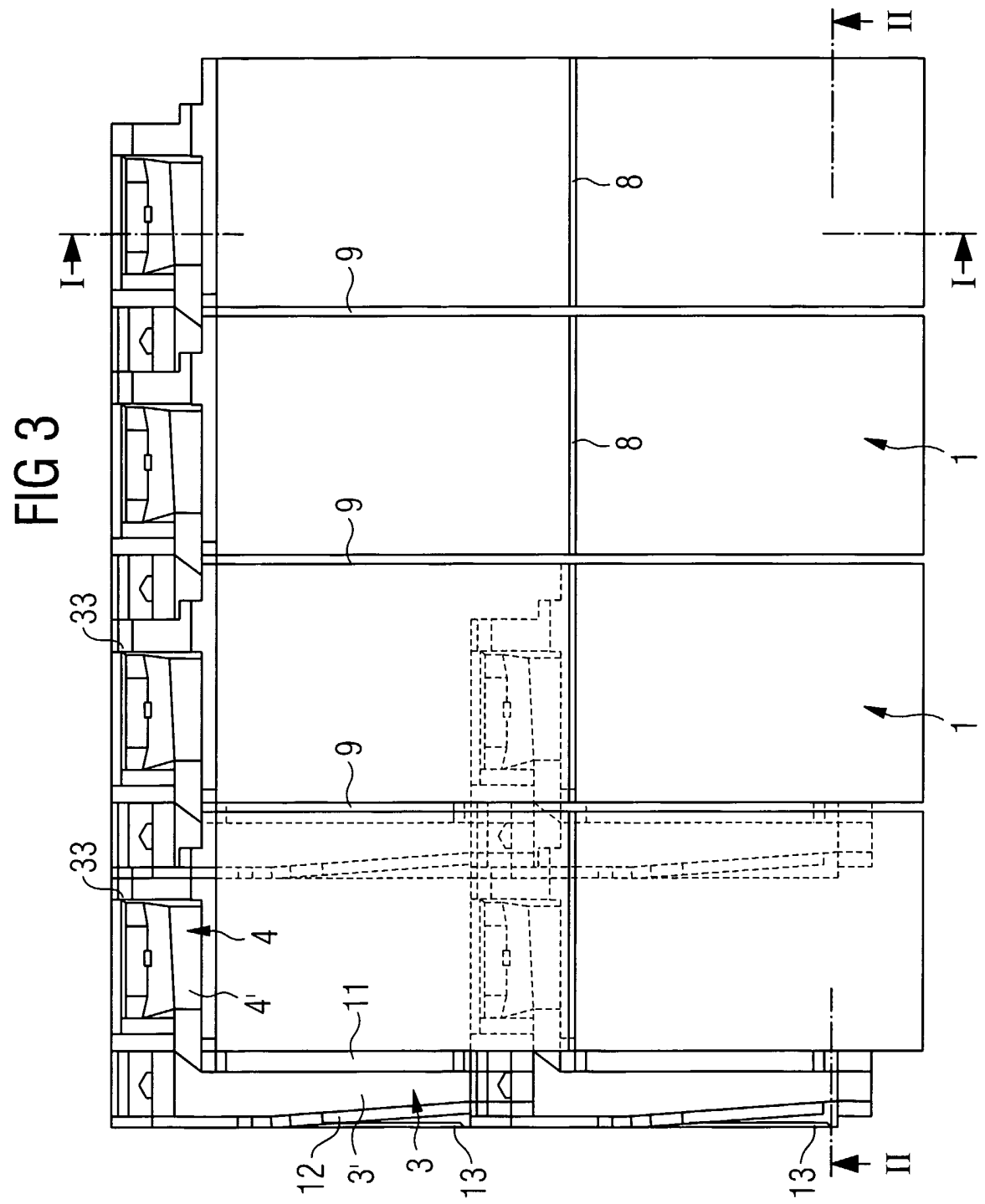


FIG 1





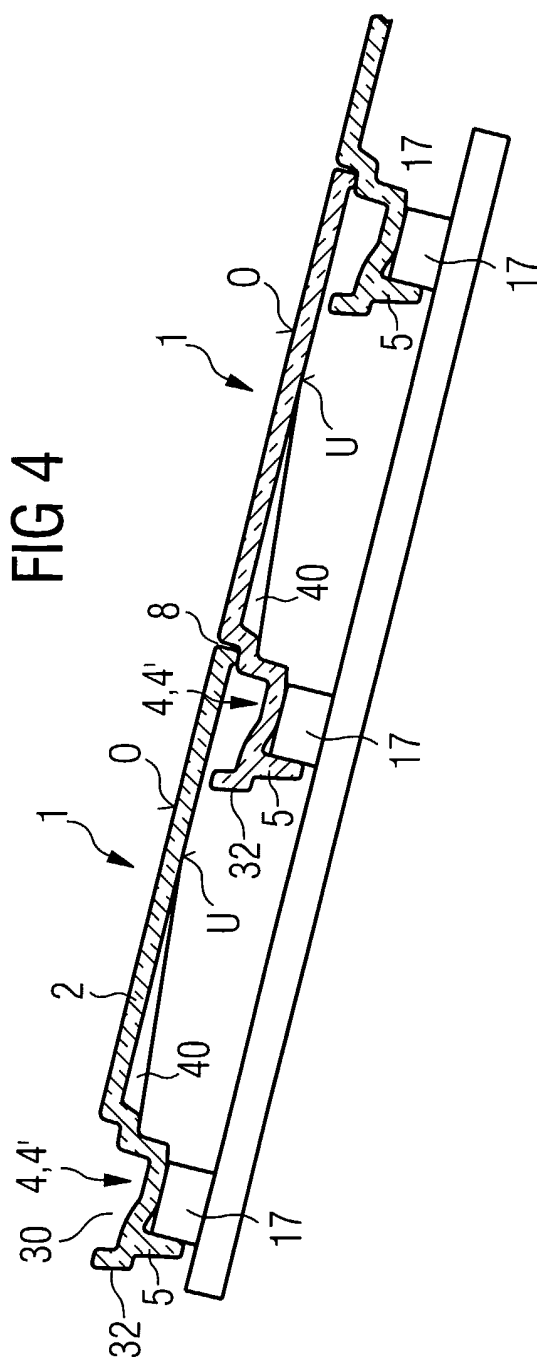


FIG 4

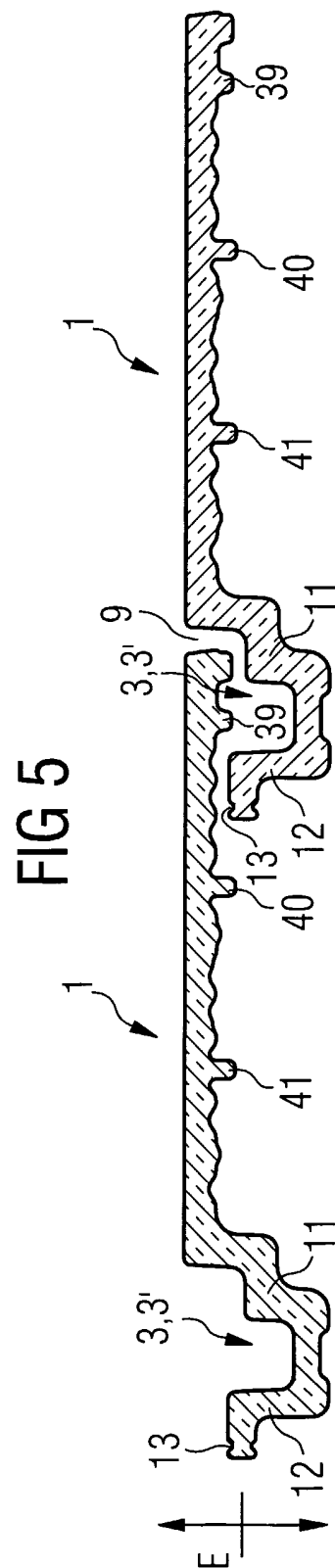
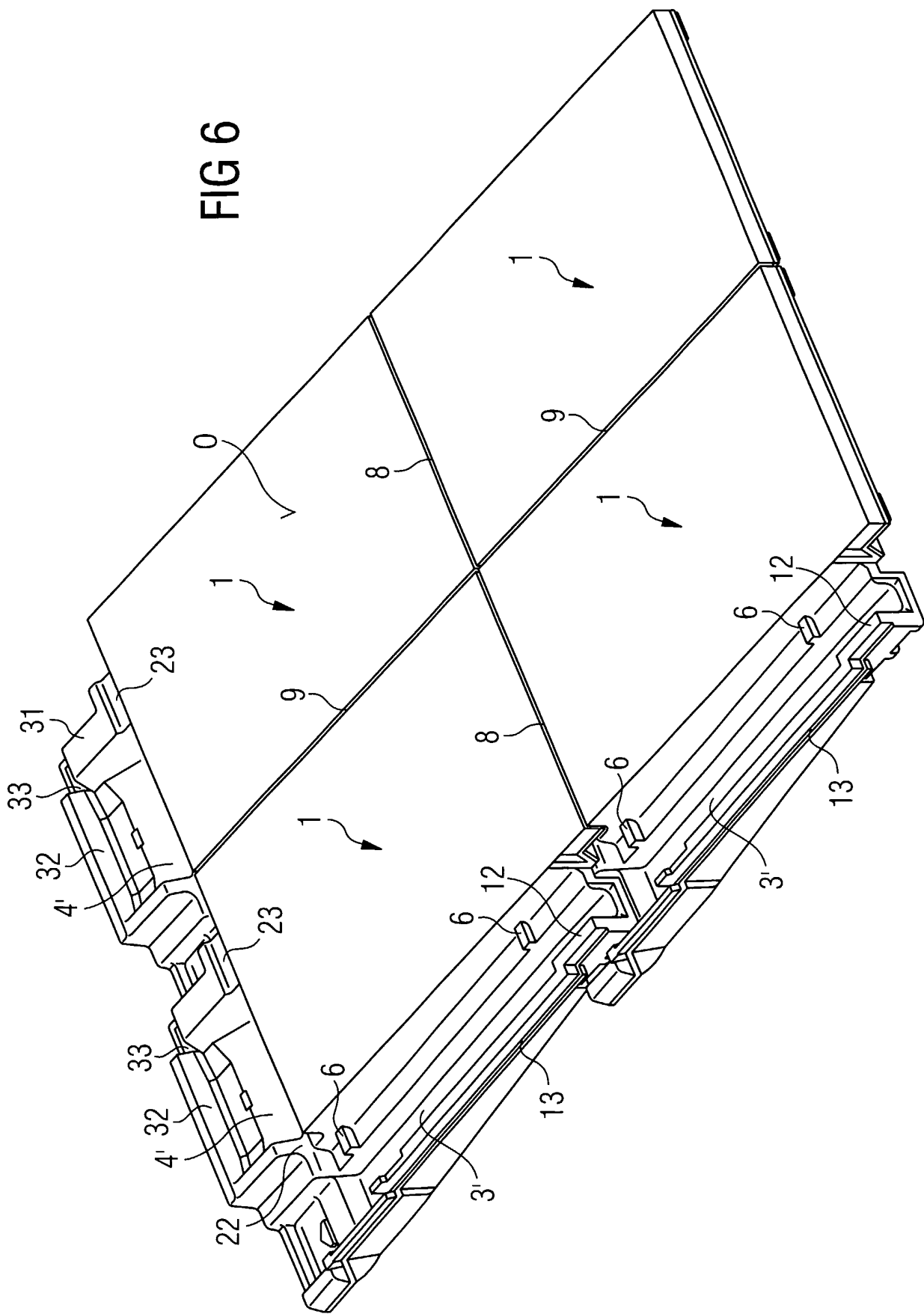


FIG 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern al Application No

PCT/DE 01/01904

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 E04D1/16 E04D1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 997 588 A (LUDOWICI MICHAEL CHRISTIAN) 3 May 2000 (2000-05-03) column 3, line 7 -column 4, line 23 figures 1-5 ---	1,2,4-6, 8,9,12, 13
Y	US 1 999 244 A (WILHELM LUDOWICI) 30 April 1935 (1935-04-30) page 1, column 1, line 48 -page 1, column 2, line 42 page 2, column 1, line 4 -page 2, column 1, line 25 figures 1-7 ---	1-6,8,9, 12,13
Y	ES 2 146 131 A (AGUERA MARTOS FCO ASENSIO) 16 July 2000 (2000-07-16) column 2, line 4 -column 2, line 17 figures 1,2 --- -/--	1-3,12, 13

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 January 2002

Date of mailing of the international search report

21/01/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hendrickx, X

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal J Application No
PCT/DE 01/01904

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 432 784 A (LUDOWICI MICHAEL CHRISTIAN) 19 June 1991 (1991-06-19) column 2, line 57 -column 3, line 6 column 8, line 15 -column 8, line 26 figures 1,2 ---	7,11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 12, 3 January 2001 (2001-01-03) & JP 2000 257214 A (KENZAI GIJUTSU KENKYUSHO:KK;ASK CORP), 19 September 2000 (2000-09-19) abstract -----	10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 01/01904

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0997588	A	03-05-2000	DE 29819252 U1 EP 0997588 A1	02-03-2000 03-05-2000
US 1999244	A	30-04-1935	NONE	
ES 2146131	A	16-07-2000	ES 2146131 A1	16-07-2000
EP 0432784	A	19-06-1991	DE 8914778 U1 AT 113332 T DE 59007560 D1 EP 0432784 A1 HU 209347 B HU 62963 A2	01-02-1990 15-11-1994 01-12-1994 19-06-1991 28-04-1994 28-06-1993
JP 2000257214	A	19-09-2000	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 E04D1/16 E04D1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 E04D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 997 588 A (LUDOWICI MICHAEL CHRISTIAN) 3. Mai 2000 (2000-05-03) Spalte 3, Zeile 7 -Spalte 4, Zeile 23 Abbildungen 1-5 ---	1,2,4-6, 8,9,12, 13
Y	US 1 999 244 A (WILHELM LUDOWICI) 30. April 1935 (1935-04-30) Seite 1, Spalte 1, Zeile 48 -Seite 1, Spalte 2, Zeile 42 Seite 2, Spalte 1, Zeile 4 -Seite 2, Spalte 1, Zeile 25 Abbildungen 1-7 ---	1-6,8,9, 12,13
Y	ES 2 146 131 A (AGUERA MARTOS FCO ASENSIO) 16. Juli 2000 (2000-07-16) Spalte 2, Zeile 4 -Spalte 2, Zeile 17 Abbildungen 1,2 ---	1-3,12, 13
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Januar 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/01/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hendrickx, X

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 432 784 A (LUDOWICI MICHAEL CHRISTIAN) 19. Juni 1991 (1991-06-19) Spalte 2, Zeile 57 -Spalte 3, Zeile 6 Spalte 8, Zeile 15 -Spalte 8, Zeile 26 Abbildungen 1,2 ---	7,11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 12, 3. Januar 2001 (2001-01-03) & JP 2000 257214 A (KENZAI GIJUTSU KENKYUSHO:KK;ASK CORP), 19. September 2000 (2000-09-19) Zusammenfassung -----	10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung e zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/01904

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0997588	A	03-05-2000	DE	29819252 U1		02-03-2000
			EP	0997588 A1		03-05-2000

US 1999244	A	30-04-1935	KEINE			

ES 2146131	A	16-07-2000	ES	2146131 A1		16-07-2000

EP 0432784	A	19-06-1991	DE	8914778 U1		01-02-1990
			AT	113332 T		15-11-1994
			DE	59007560 D1		01-12-1994
			EP	0432784 A1		19-06-1991
			HU	209347 B		28-04-1994
			HU	62963 A2		28-06-1993

JP 2000257214	A	19-09-2000	KEINE			
