



AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) AP E 04 D/ 2517 375
(31) P3221142.2-25(22) 03.06.83
(32) 04.06.82(44) 23.05.84
(33) DE

(71) siehe (72)
 (72) GERHAHER, MAX,DIPL.-ING.;GERHAHER, FRANZ,DR. DIPL.-KAUFM.;DE;
 (73) siehe (72)

(54) FIRSTZIEGEL

(57) Die Erfindung betrifft einen Firstziegel, der zwischen der Außenseite seines in der Eindeckung überdeckten Endes und der Innenseite des überdeckenden Endes des benachbarten Firstziegels einen Lüftungsspalt aufweist. Dieser Firstziegel wird beim Bau bzw. bei der Reparatur von Dächern eingesetzt. Ziel ist es, die Herstellungskosten für Dächer zu senken sowie die Fertigungs- und Anwendungstechnik der Firstziegel zu verbessern. Die Aufgabe besteht darin, den wirksamen Lüftungsquerschnitt eines derartigen Firstziegelpaars unter weitgehender Beibehaltung seiner äußeren Größe und Form zu vergrößern, ohne daß die universelle Verdeckbarkeit auf Flächendachziegeln oder Firstanschlußziegeln behindert oder verschlechtert wird. Dies ist dadurch verwirklicht, daß das überdeckte Ende des Firstziegels zwischen seiner Abflachung im Scheitebereich und seinen mit Spiel am benachbarten Firstziegel anliegenden Abschnitten weitere, nach außen abfallende Abflachungen aufweist. Fig. 1

Berlin, den 27.10.1983

AP E 04 D/251 737/5

62 544/24

Firstziegel

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Firstziegel, der zwischen der Außenseite seines in der Eindeckung überdeckten Endes und der Innenseite des überdeckenden Endes des benachbarten Firstziegels einen Lüftungsspalt aufweist. Die Erfindung wird beim Bau bzw. bei der Reparatur von Dächern eingesetzt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus den DE-PS 1 949 355 und 1 955 924 sind Firstziegel bekannt, die zwischen der Außenseite ihres in der Eindeckung überdeckten Endes und der Innenseite des überdeckenden Endes des benachbarten Firstziegels derart einen Lüftungsspalt bilden, daß ihr in der Eindeckung überdecktes Ende im Scheitelbereich eine Abflachung aufweist, die der Dachfläche zugekehrten Abschnitte der Außenseite ihrer überdeckten Enden jedoch mit Spiel an der Innenseite des überdeckenden Endes des benachbarten Firstziegels anliegen. Die mit diesen Firstziegeln erzielbaren Entlüftungsquerschnitte sind pro laufenden Meter beschränkt. Ferner werden die in der DIN 4108 "Wärmeschutz im Hochbau", Teil 3, "Klimabedingter Feuchteschutz", vorgeschriebenen Entlüftungsquerschnitte von 0,5 % der dazugehörigen Dachfläche mit Lüftungs-Firstziegeln üblicher Größe nur für Sparrenlängen bis ca. 6 m erreicht. Bei einem Satteldach mit 2 x 6 m Sparrenlänge ist also ein Lüftungsquerschnitt am First von ca. 60 cm^2 pro laufenden Meter First erforderlich,

27.10.1983

AP E 04 D/251 737/5

- 2 -

62 544/24

der mit den oben genannten bekannten Firstziegeln erzielbar ist. Bei größeren Sparrenlängen ist bisher die zusätzliche Verdeckung von konventionellen Gaupenlüftern oder Firstanschlußlüftern in Firstnähe erforderlich, die den fünf- bis zehnfachen Preis eines normalen Mittelfelddachziegels haben und dadurch die Kosten eines Daches mit langen Sparren stark erhöhen.

Eine über die übliche Firstziegel-Breite deutlich hinausgehende Verbreiterung der aus den oben genannten Patentschriften bekannten Lüftungs-Firstziegel ist aus optischen Gründen nicht anzustreben und aus fertigungs- und anwendungstechnischen Gründen nachteilig, so daß eine Vergrößerung des Entlüftungsquerschnittes pro Firstziegelpaar bzw. pro laufenden Meter nur sehr beschränkt möglich und mit erheblichen Nachteilen verbunden wäre.

Eine unter die übliche Firstziegel-Decklänge von 33 cm gehende Verkürzung der aus den oben genannten Patentschriften bekannten Lüftungs-Firstziegel ist ebensowenig anzustreben, da sie eine Erhöhung der erforderlichen Stückzahl von Firstziegeln und damit eine erhebliche Kostenerhöhung verursachen würde. Immerhin liegt der Kostenanteil von vergleichbaren Firstziegeln bereits bei 10 % der gesamten Dachziegelkosten.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Herstellungskosten für Dächer zu senken sowie die Fertigungs- und Anwendungstechnik der Firstziegel zu verbessern.

27.10.1983

AP E 04 D/251 737/5

- 3 -

62 544/24

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Firstziegel, der zwischen der Außenseite seines in der Eindeckung überdeckten Endes und der Innenseite des überdeckenden Endes des benachbarten Firstziegels derart einen Lüftungsspalt bildet, daß sein in der Eindeckung überdecktes Ende im Scheitelbereich eine Abflachung aufweist, die der Dachfläche zugekehrten Abschnitte der Außenseite seines überdeckten Endes jedoch mit Spiel an der Innenseite des überdeckenden Endes des benachbarten Firstziegels anliegen, zu schaffen, der den wirksamen Lüftungsquerschnitt eines Firstziegel-paars unter weitgehender Beibehaltung seiner äußeren Größe und Form zu vergrößern, ohne daß die universelle Verdeckbarkeit im Mörtelbett oder trocken auf Flächendachziegeln oder Firstanschlußziegeln behindert oder verschlechtert wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das überdeckte Ende des Firstziegels zwischen seiner Abflachung im Scheitelbereich und seinen mit Spiel am benachbarten Firstziegel anliegenden Abschnitten weitere nach außen abfallende Abflachungen aufweist.

Der erfindungsgemäße Firstziegel hat den Vorteil, daß ohne Einschränkung des unteren Lichtraumprofils des überdeckten Endes des Firstziegels an der Stelle, an welcher der Kopf eines steil verdeckten Dachziegels den Firstziegel berührt, die seitlich abfallenden Abflachungen einen zusätzlichen Lüftungsquerschnitt schaffen.

Eine verbesserte Ausführungsform der Erfindung besteht darin,

5.0.1.1.0.1.1.1

27.10.1983

AP E 04 D/251 737/5

- 4 -

62 544/24

daß sein in der Eindeckung überdecktes Ende neben seiner Stirnfläche eine Rippe und/oder eine wenigstens teilweise außen umlaufende Nut aufweist.

Durch die Nut ist eine sichere Ableitung von Regen- und Schmelzwasser über die beiderseitigen Randabschnitte bis auf die Dachfläche gewährleistet. Durch teilweisen oder völligen Verzicht auf die Rippe wird der wirksame Lüftungsquerschnitt weiter vergrößert.

Eine weitere Ausführungsvariante ist dadurch charakterisiert, daß sein in der Eindeckung überdecktes Ende eine neben dessen Stirnfläche angeordnete, nach innen bzw. unten vorspringende, teilweise oder ganz umlaufende Versteifungs-Rippe aufweist. Die genannte Versteifungs-Rippe hat den Vorteil, daß sie das Ende des Firstziegels derart versteift, daß nicht nur der Scherben dünner gemacht werden kann, was den Lüftungsquerschnitt weiter vergrößert, sondern ggf. sogar auf die den Lüftungsquerschnitt verengende, außen umlaufende Rippe bzw. deren versteifende Wirkung überhaupt verzichtet werden kann.

Die Versteifungs-Rippe kann auch im Mittelbereich höher als in den übrigen Bereichen ausgebildet sein. Diese bevorzugte Ausführungsform hat den Vorteil, daß die Biegesteifigkeit und Bruchfestigkeit im besonders beanspruchten und gefährdeten Mittelbereich stark erhöht wird, ohne daß die Höhe des unteren Lichtraumprofiles in den weiter außen liegenden Bereichen wesentlich eingeschränkt wird. Die Bruchfestigkeit des Firstziegels ist nicht nur im verdeckten Zustand von Bedeutung; vielmehr spielt seine Steifigkeit

27.10.1983

AP E 04 D/251 737/5

- 5 -

62 544/24

auch im weichen Zustand nach der Verpressung im Hinblick auf Fertigungstoleranzen und Bruchrate eine wesentliche Rolle,

Eine andere Ausführung bezieht sich auf einen aus der DE-PS 1 955 924 bekannten Firstziegel, dessen überdecktes Ende im Bereich der Stirnfläche des überdeckenden Endes des benachbarten Firstziegels im Querschnitt satteldachartig ausgebildet ist und mit seinem Scheitel ein Auflager für das überdeckende Ende des benachbarten Firstziegels bildet.

Die Verbesserung dieses Firstziegels besteht in einer besonders steilen, satteldachartigen Ausbildung, vorzugsweise einer steilen Stützrippe. Diese Lösung hat den Vorteil, daß am Übergang vom einfachen, waagerecht liegenden Lüftungs-Querschnitt zu den beiderseitigen, geteilten Lüftungs-Querschnitten links und rechts des satteldachartigen Teiles keine hinderliche Querschnittsverengung auftreten kann.

Eine weitere besonders vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Firstziegels ergibt sich dadurch, daß sein in der Eindeckung überdeckendes Ende im Bereich seiner den Dachflächen zugekehrten Abschnitte eine Rippe aufweist, die in die umlaufende Nut des überdeckten Endes des benachbarten Firstziegels eingreift. Diese Lösung hat den Vorteil, daß eine gegenseitige Längsverriegelung der Firstziegel gewährleistet ist, ohne daß zusätzliche Rippen an der Außenfläche des überdeckten Endes nötig sind.

Eine weitere Variante des Firstziegels besteht darin, daß

27.10.1983

AP E 04 D/251 737/5

- 6 -

62 544/24

sein in der Eindeckung überdeckendes Ende höher als seine halbe Breite ist. Dies hat den Vorteil, daß unter Beibehaltung des Querschnittes seines überdeckten Teiles der wirksame Lüftungsquerschnitt des Firstziegelpaars ohne wesentliche Änderung der äußeren Form erheblich vergrößert wird.

Durch die vorgeschriebenen erfindungsgemäßen Verbesserungen ergibt sich zusammen bereits mehr als eine Verdoppelung des Lüftungsquerschnittes, ohne daß Mehrkosten anfallen. Dies entspricht bei einem Satteldach einer zulässigen Sparrenlänge von beiderseits ca. 13 m.

Eine weitere wesentliche Erhöhung des Lüftungsquerschnittes pro laufenden Meter First ist darüber hinaus dadurch möglich, daß die Decklänge des Firstziegels kürzer ist als vier Drittel seiner doppelten äußeren halben Gesamtbreite, wodurch keine Änderung seines Querschnittes erforderlich ist.

Durch diese Verkürzung des Firstziegels kann dann gegebenenfalls, allerdings unter Inkaufnahme von Mehrkosten, eine weitere Steigerung des Lüftungsquerschnittes pro laufenden Meter First erreicht werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Beispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: einen Querschnitt durch die einander überdeckenden Enden zweier erfindungsgemäßer Firstziegel, und zwar

27.10.1983

AP E 04 D/251 737/5

- 7 -

62 544/24

in der linken bzw. rechten Hälfte in verschiedenen Ausführungsformen;

Fig. 2: einen Längsschnitt durch einen Firstziegel in der Mittelachse von Fig. 1;

Fig. 3a: einen halben Querschnitt zweier sich überdeckender Enden und

Fig. 3b: einen Längsschnitt durch drei sich überdeckende Firstziegel;

Fig. 4: einen Querschnitt zweier sich überdeckender Firstziegelenden, in welchem in der rechten Hälfte der ursprüngliche Lüftungsquerschnitt des als bekannt vorausgesetzten Firstziegels, in der linken Hälfte der vergrößerte Lüftungsquerschnitt des erfindungsgemäßen Firstziegels dargestellt ist.

Der Bereich der gegenseitigen Überdeckung zweier Firstziegel 1; 2 ist aus Fig. 1 und 2 ersichtlich. Der Firstziegel 1 bildet zwischen der Außenseite seines in der Eindeckung überdeckten Endes 3 und der Innenseite des überdeckenden Endes 4 des benachbarten Firstziegels 2 einen Lüftungsspalt 5, und zwar dadurch, daß sein in der Eindeckung überdecktes Ende 3 im Scheitelbereich eine Abflachung 6 aufweist. Die der Dachfläche zugekehrten Abschnitte 7 der Außenseite seines überdeckten Endes 3 liegen jedoch mit Spiel an der Innenseite des überdeckenden Endes 4 des benachbarten Firstziegels 2 an. Das überdeckte Ende 3 des Firstziegels 1 weist

27.10.1983

AP E 04 D/251 737/5

- 8 -

62 544/24

zwischen seiner Abflachung 6 im Scheitelbereich und seinen mit Spiel am benachbarten Firstziegel 2 anliegenden Abschnitten 7 weitere, nach außen abfallende Abflachungen 8;9 auf. Auf diese Weise ist ohne Einschränkung des unteren Lichtraumprofils 10 des überdeckten Endes des Firstziegels 2 an der Stelle 11, an welcher der Kopf 12 eines steil verdeckten Dachziegels 13 den Firstziegel berührt, durch die seitlich nach außen abfallenden Abflachungen 8;9 ein zusätzlicher Lüftungsquerschnitt 14 geschaffen.

Das in der Eindeckung überdeckte Ende 3 des Firstziegels 1 weist neben seiner Stirnfläche 15 eine Rippe 16 auf. Diese kann aber teilweise oder ganz entfallen, wenn sie durch eine umlaufende Nut 17 ersetzt wird, in der anfallendes Regen- oder Schmelzwasser über die beiderseitigen Ränder 27 bis auf die Dachfläche abgeleitet wird. Durch den Wegfall der Rippe 16 wird der Lüftungsquerschnitt 14 weiter vergrößert. Zweckmäßigerweise wird dabei zur Versteifung des überdeckten Endes 3 eine nach innen vorspringende Rippe 18 angebracht, die im Mittelbereich 19 höher ausgebildet ist. Dadurch ist gewährleistet, daß das Lichtraumprofil 10 an der Stelle 11 nicht zu stark eingeschränkt wird, an welcher die Köpfe 12 von steil verdeckten Dachziegeln 13 den Firstziegel 1 vorzugsweise berühren. Der satteldachartige Teil 20 kann im Vergleich zu den bekannten Lösungen auch viel steiler angeordnet sein und ist im Extremfall als Mittelstützrippe 21 ausgebildet. Der gegenseitigen Längsverriegelung der Firstziegel 1;2 dienen die Rippen 24, die im Bereich der den Dachflächen zugekehrten Abschnitten 22;23 des überdeckenden Endes 4 angebracht sind und in die Nut 17 des überdeckten Endes 3 eingreifen.

27.10.1983

AP E 04 D/251 737/5

- 9 -

62 544/24

In Fig. 3a ist im Querschnitt die halbe Gesamtbreite 25 eines Firstziegels und in Fig. 3b im Längsschnitt die Decklänge 26 dargestellt.

In Fig. 4 ist in der rechten Hälfte der ursprüngliche Lüftungsquerschnitt 28 eines Firstziegels, wie er aus den US-PS 1 949 355 und 1 955 924 bekannt ist, dargestellt; der Querschnitt kann vergleichsweise mit 100 % angesetzt werden. In der linken Hälfte sind der ursprüngliche Querschnitt 28 und die durch die erfindungsgemäßen Verbesserungen zusätzlich gewonnenen Lüftungsquerschnitte 29; 30 und 31 dargestellt. Der Querschnitt 29 ergibt sich aus der Abschrägung des Seitenbereiches und entspricht einer Vergrößerung von ca. 39 %, der Querschnitt 30 ergibt sich aus der Nut 17 und entspricht einer Vergrößerung von ca. 23 %, der Querschnitt 31 ergibt sich aus der Vergrößerung der Höhe des überdeckenden Endes und entspricht hier ca. 39 % Vergrößerung.

Die gesamte Querschnittsvergrößerung liegt bei über 100 %. Dabei sind die Gesamtbreite, das erforderliche Lichtraumprofil 10 und das gesamte äußere Erscheinungsbild des Lüftungsfirstziegels unverändert beibehalten.

27.10.1983

AP E 04 D/251 737/5

- 10 -

62 544/24

Erfindungsansprüch

1. Firstziegel, der zwischen der Außenseite seines in der Eindeckung überdeckten Endes und der Innenseite des überdeckenden Endes des benachbarten Firstziegels derart einen Lüftungsspalt bildet, daß sein in der Eindeckung überdecktes Ende im Scheitelbereich eine Abflachung aufweist, die der Dachfläche zugekehrten Abschnitte der Außenseite seines überdeckten Endes jedoch mit Spiel an der Innenseite des überdeckenden Endes des benachbarten Firstziegels anliegen, gekennzeichnet dadurch, daß das überdeckte Ende (3) des Firstziegels (1) zwischen seiner Abflachung (6) im Scheitelbereich und seinen mit Spiel am benachbarten Firstziegel (2) anliegenden Abschnitten (7) weitere, nach außen abfallende Abflachungen (8; 9) aufweist.
2. Firstziegel nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß sein in der Eindeckung überdecktes Ende (3) neben seiner Stirnfläche (15) eine Rippe (16) und/oder eine wenigstens teilweise außen umlaufende Nut (17) aufweist.
3. Firstziegel nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß sein in der Eindeckung überdecktes Ende (3) eine neben dessen Stirnfläche (15) angeordnete, nach innen bzw. unten vorspringende, teilweise oder ganz umlaufende Versteifungs-Rippe (18) aufweist.
4. Firstziegel nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Versteifungs-Rippe (18) im Mittelbereich (19) höher als in den übrigen Bereichen ausgebildet ist.

27.10.1983

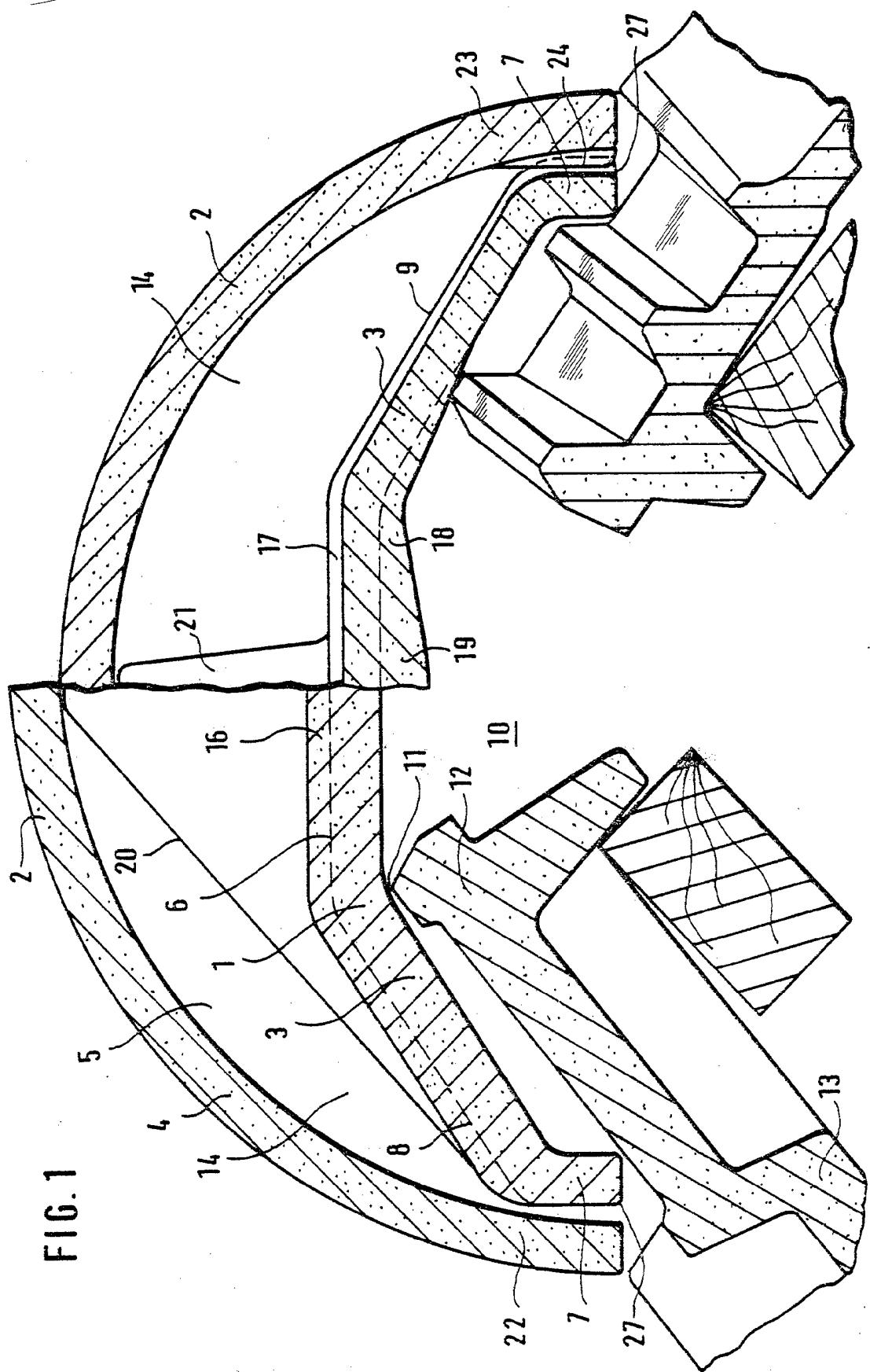
AP E 04 D/251 737/5

- 11 -

62 544/24

5. Firstziegel nach einem der Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß er eine besonders steile, satteldachartige Ausbildung (20), vorzugsweise eine steile Stützrippe (21), aufweist.
6. Firstziegel nach einem der Punkte 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß sein in der Eindeckung überdeckendes Ende (4) im Bereich seiner den Dachflächen zugekehrten Abschnitte (22; 23) eine Rippe (24) aufweist, die in die umlaufende Nut (17) des überdeckten Endes (3) des benachbarten Firstziegels (2) eingreift.
7. Firstziegel nach einem der Punkte 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß sein in der Eindeckung überdeckendes Ende (3) höher als seine halbe Breite (25) ist.
8. Firstziegel nach einem der Punkte 1 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß seine Decklänge (26) kürzer ist als vier Drittel seiner doppelten äußeren halben Gesamtbreite (25).

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen



一
六
三

FIG. 2

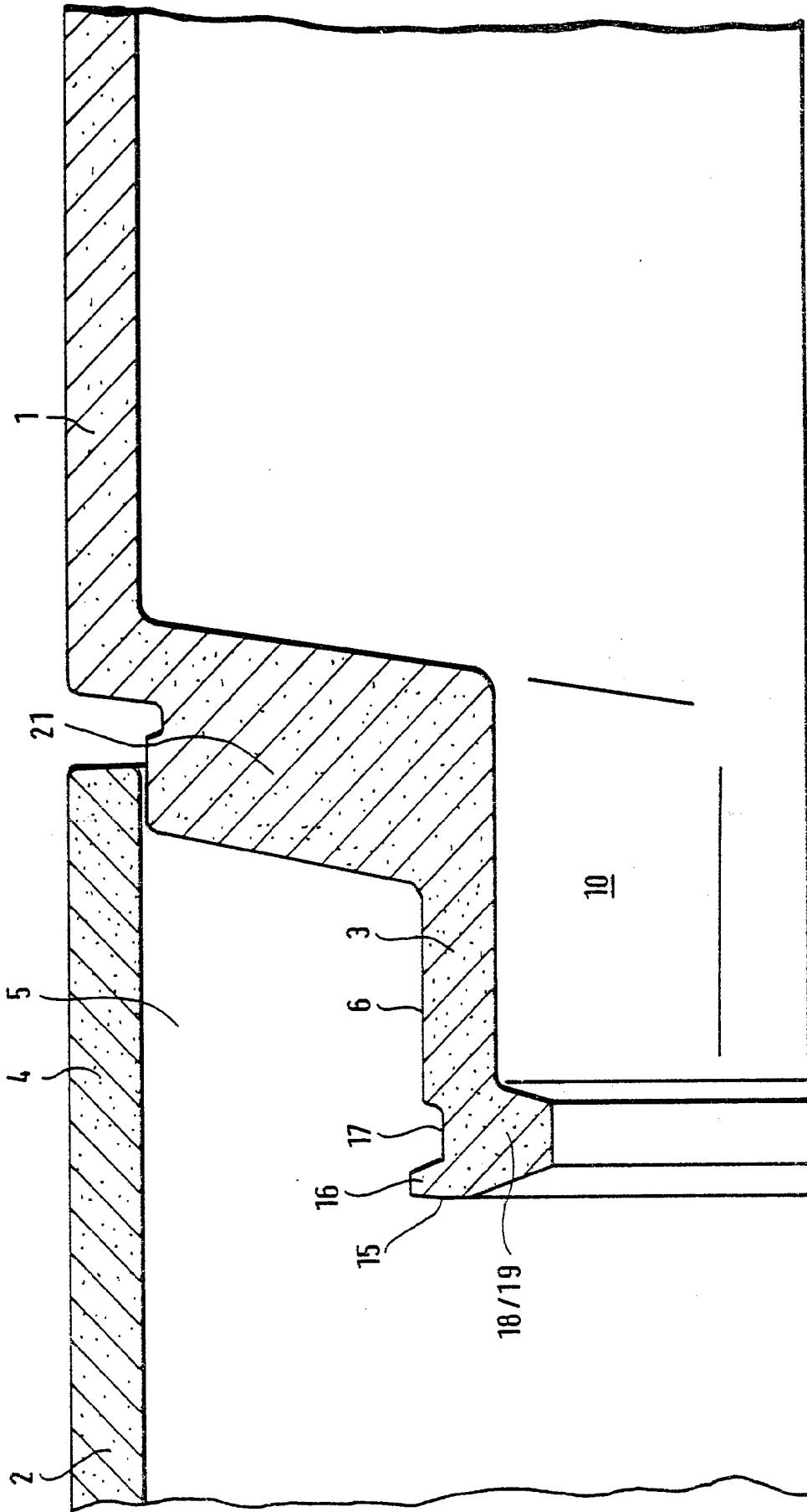


FIG. 3a

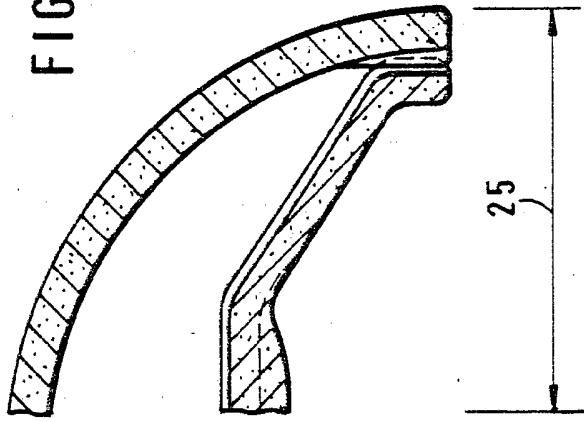


FIG. 3b

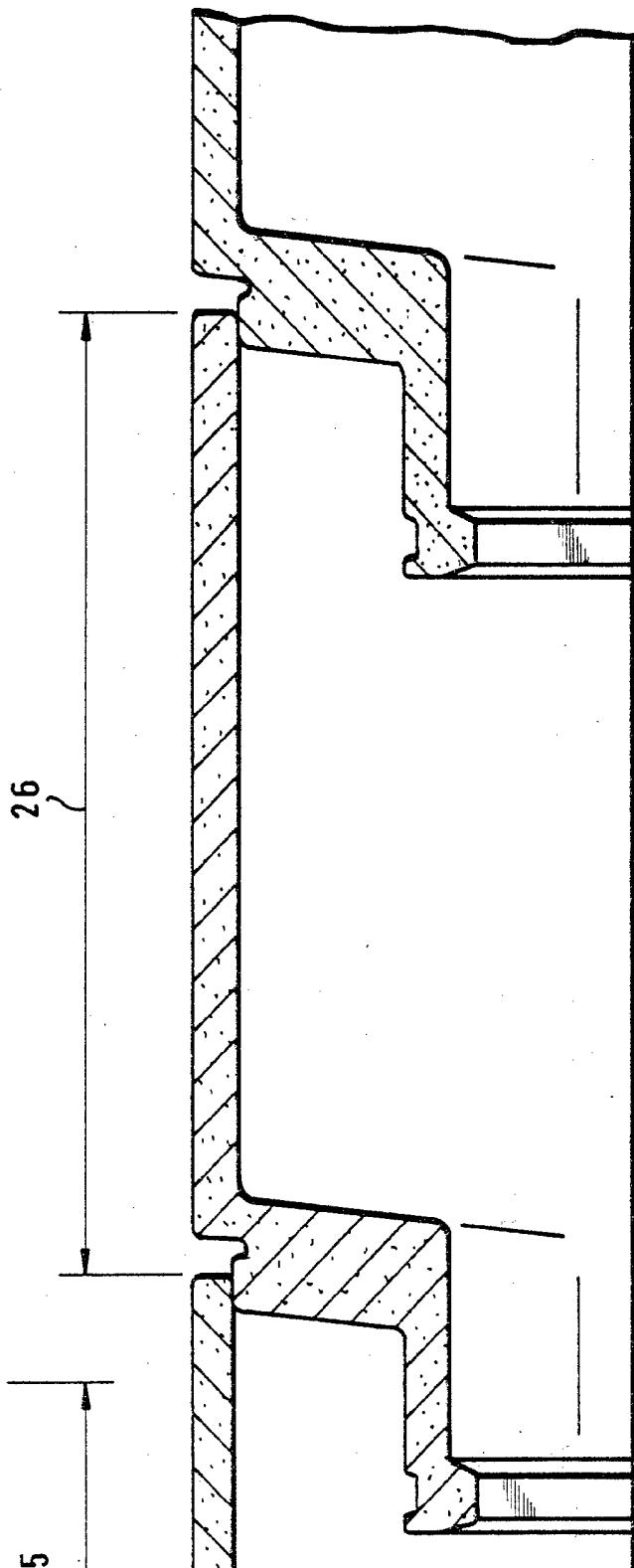


FIG. 4

