



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑪ **CH 661 766 A5**

⑤① Int. Cl.⁴: **E 04 D** 3/16
E 04 D 3/362
E 04 D 3/38

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 5223/83

㉔ Anmeldungsdatum: 27.09.1983

㉓ Priorität(en): 08.10.1982 DE 3237331

㉒ Patent erteilt: 14.08.1987

㉑ Patentschrift
veröffentlicht: 14.08.1987

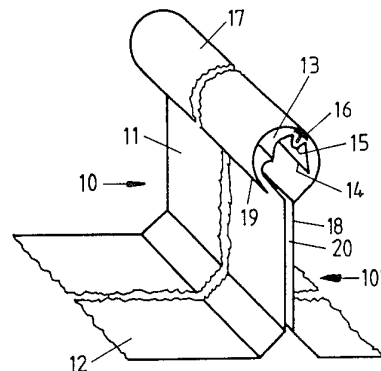
㉑ Inhaber:
Bemo Elementbau AG, Adliswil

㉒ Erfinder:
Menn, Gion-Andris, Adliswil

㉒ Vertreter:
Scheidegger, Zwicky & Co., Zürich

⑤④ **Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungs-Element.**

⑤⑦ Das im Querschnitt U-förmige Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungselement (10) weist einen Boden (12) und zwei hochstehende Längsflanschen (11, 18) sowie einen inneren Wulst (13) am Rand des Längsflansches (11) und einen im Durchmesser grösseren äusseren Wulst (17) am Rand des anderen Längsflansches (18) auf. Zwei jeweils benachbarte Elemente (10, 10') sind miteinander verbunden, indem der jeweils im Durchmesser grössere Wulst (17) den im Durchmesser kleineren Wulst (13) des benachbarten Elementes umschliesst. In einer im kleineren Wulst (13) ausgebildeten Längsnut (15) ist eine Dichtungsleiste (16) verankert, gegen welche der im Durchmesser grössere, äussere Wulst (17) des anschliessenden Elements (10') anliegt. Dadurch ist der Zwischenraum zwischen den hochstehenden Längsflanschen (11, 18) zweier benachbarter Elemente (10, 10') nach aussen abgedichtet. Die Dichtungsleiste (16) wird bei der Herstellung des Elements durch Rollverformung eines kontinuierlichen Blechbands in die bei dieser Verformung ausgebildete Längsnut (15) eingelegt und formschlüssig verankert.



PATENTANSPRÜCHE

1. Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungs-Element, das im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist und einen Boden sowie zwei hochstehende Längsflansche mit einem rinnenförmig gebogenen inneren Wulst am Rand des einen Längsflansches und einem gegenüber dem inneren Wulst gegensinnig gebogenen und im Durchmesser grösseren, äusseren Wulst am Rand des anderen Längsflansches aufweist, wobei zum formschlüssigen Verbinden aneinander anschliessender Elemente jeweils der äussere Wulst an dem einen Längsflansch den inneren Wulst des benachbarten Längsflansches zu übergreifen bestimmt ist, dadurch gekennzeichnet, dass an dem inneren Wulst (13, 13'') mindestens eine über die Länge des Elementes (10, 10', 10'') sich erstreckende Längsnut (15, 15'') ausgebildet ist, in welcher der Fussteil (21, 23, 26, 27, 28, 31, 33) einer über die Wulstoberfläche vorstehenden Dichtungsleiste (16, 16'', 16.1-16.7) gehalten ist, die dazu bestimmt ist, innenseitig gegen den äusseren Wulst (17) eines anschliessenden Elementes anzuliegen.

2. Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungs-Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fussteil (21, 23, 26, 27, 28, 31, 33) der Dichtungsleiste (16, 16'', 16.1-16.7) in der Längsnut (15, 15'') formschlüssig gehalten ist.

3. Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungs-Element nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsnut (15'') mit der darin gehaltenen Dichtungsleiste im an den geraden Längsflansch anschliessenden ersten Bogenviertel des inneren Wulstes (13'') angeordnet ist. (Fig. 3, 4)

4. Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungs-Element nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsnut (15) mit der darin gehaltenen Dichtungsleiste (16) nahe der freien Endkante des inneren Wulstes (13) angeordnet ist. (Fig. 1, 2)

5. Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungs-Element nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungsleiste (16.6) als Hohlprofilkörper (32) aus elastischem Material mit einem massiven Fussteil (31) ausgebildet ist. (Fig. 10)

6. Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungs-Element nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungsleiste (16.1, 16.5) an ihrer zur Anlage gegen den äusseren Wulst (17) eines anschliessenden Elementes bestimmten Oberseite konkav oder konvex geformt ist. (Fig. 5, 9)

7. Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungs-Element nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungsleiste (16.3) an ihrer zur Anlage gegen den äusseren Wulst (17) eines anschliessenden Elementes bestimmten Oberseite mehrere Längsrippen (25) aufweist. (Fig. 7)

8. Verfahren zur Herstellung eines Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungs-Elementes gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem das Element durch eine Rollverformungsvorrichtung aus einem Blechband geformt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungsleiste (16, 16'', 16.1-16.7) mit ihrem Fussteil (21, 23, 26, 27, 28, 31, 33) beim Biegen des inneren Wulstes (13, 13'') des Elements in die im inneren Wulst ausgebildete Längsnut (15, 15'') eingepresst wird.

9. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollverformungsvorrichtung (38) sowie Vorrichtungen (40-43) zur automatischen Zufuhr der zu biegenden Elementzuschnitte (10) und Vorrichtungen (46-48) für die Zuführung der in den inneren Wulst (13, 13'') jedes Elementzuschnittes einzupressenden Dichtungsleiste (16, 16'', 16.1-16.7) in mindestens einem transportierbaren Gehäuse (36) angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch kenn-

zeichnet, dass das Gehäuse (36) ein auf ein Zugfahrzeug auf-sattelbarer Container ist.

5

Die Erfindung betrifft ein Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungs-Element, das im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist und einen Boden sowie zwei hochstehende Längsflansche mit einem rinnenförmig gebogenen Wulst am Rand des einen Längsflansches und einem gegenüber dem inneren Wulst gegensinnig und im Durchmesser grösseren, äusseren Wulst am Rand des anderen Längsflansches aufweist, wobei zum formschlüssigen Verbinden aneinander anschliessender Elemente jeweils der äussere Wulst an dem einen Längsflansch den inneren Wulst des benachbarten Längsflansches zu übergreifen bestimmt ist.

Dachabdeckungen oder Wandverkleidungen aus Elementen der vorgenannten Art sind beispielsweise aus der DE-PS 1 509 114 bekannt. Es ist ferner auch bekannt, zwischen dem inneren Wulst und dem äusseren Wulst eines anschliessenden Elementes ein über den ganzen Umfang des Wulstes sich erstreckendes Dichtungsband anzuordnen, um die Verbindung zwischen den Elementen gegen Eindringen von Feuchtigkeit abzudichten. Dieses Dichtungsband muss in einem separaten Arbeitsgang zwischen die beiden Wulste eingebracht werden und ist erst nach dem Heranbiegen des äusseren Wulstes an den inneren Wulst des benachbarten Elementes zwischen diesen festgehalten. Das Anbringen eines derartigen Dichtungsbandes bedeutet einen zusätzlichen Arbeitsaufwand beim Verlegen der Elemente, was die Herstellungskosten einer Dachabdeckung oder Wandverkleidung dieser Art erhöht und ein sehr sorgfältiges Arbeiten voraussetzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine aus den eingangs beschriebenen Elementen bestehende Dachabdeckung oder Wandverkleidung so auszubilden, dass ohne zusätzlichen Arbeitsaufwand beim Verlegen eine einwandfreie Abdichtung der Elemente im Bereich der übereinander greifenden Wulste am Rand der hochstehenden Längsflansche der Elemente erzielt wird. Dabei sollen diese Elemente einschliesslich der Abdichtung am Verwendungsort, wo die Elemente für eine Dachabdeckung oder Wandverkleidung verlegt werden, gebrauchsfertig hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass an dem inneren Wulst eines Elementes mindestens eine über die Länge des Elementes sich erstreckende Längsnut ausgebildet ist, in welcher der Fussteil einer über die Wulstoberfläche vorstehenden Dichtungsleiste gehalten ist, die dazu bestimmt ist, innenseitig gegen den äusseren Wulst eines anschliessenden Elementes anzuliegen. Die Dichtungsleiste sorgt für einen dichten Abschluss des Spaltes, der zwischen dem inneren Wulst und dem äusseren Wulst am Längsflansch eines anschliessenden Elementes der Dachabdeckung oder Wandverkleidung vorhanden ist, so dass kein Wasser oder Schmutz in den Bereich zwischen den hochstehenden Längsflanschen benachbarter Elemente eindringen kann.

Die Dichtungsleiste kann erfindungsgemäss während der Herstellung eines Elementes durch Rollverformung und während der dabei erfolgenden Ausbildung des inneren Wulstes am Rand des einen Längsflansches in die in diesem Wulst ausgebildete Längsnut eingesetzt, und zwar vorzugsweise eingepresst, werden, so dass in einem einzigen Arbeitsgang das Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungselement zusammen mit der eingesetzten Dichtungsleiste hergestellt wird. Dieses Verfahren kann mittels einer transportablen Vorrichtung durchgeführt werden, bei welcher erfindungsge-

60

65

mäss die Rollverformungsvorrichtung sowie Vorrichtungen zur automatischen Zufuhr der zu biegenden Elementzusschnitte und eine Vorrichtung für die Zuführung der in den inneren Wulst jedes Elementzusschnittes einzupressenden Dichtungsleiste in mindestens einem transportierbaren Gehäuse angeordnet sind, welches Gehäuse vorzugsweise aus einem Container besteht, der auf ein Zugfahrzeug aufsetzbar ist und am Verwendungsort abgestellt werden kann.

Die in die Längsnut des Wulstes am einen Rand eines Elementes eingesetzte Dichtungsleiste kann unterschiedliche Querschnitte aufweisen. Sie kann in der Längsnut formschlüssig gehalten sein. Die Dichtungsleiste kann massiv oder als Hohlprofilkörper aus elastischem Material mit einem massiven Fussteil ausgebildet sein und auf ihrer vom Fussteil abgewandten Oberseite konkav oder konvex geformt sein. Ferner kann die Dichtungsleiste an der Oberseite auch mehrere Längsrippen aufweisen.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele von Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungs-Elementen sowie eine Vorrichtung zur Herstellung der Elemente anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Teildarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungselements im Bereich seines einen, mit einem inneren Wulst und einer eingesetzten Dichtungsleiste versehenen Längsflansches;

Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende perspektivische Darstellung zweier benachbarter Elemente im Bereich ihrer gegeneinander liegenden Längsflansche;

Fig. 3 eine Fig. 1 entsprechende perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäss ausgebildeten Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungselements;

Fig. 4 eine perspektivische Teildarstellung zweier benachbarter Elemente, von denen das eine Element gemäss Fig. 3 ausgebildet ist;

Fig. 5 bis 11 perspektivische Darstellungen verschiedener Ausführungsformen der in den einen Wulst jedes Elementes eingesetzten Dichtungsleiste;

Fig. 12 eine Draufsicht auf die Plattform eines Containers mit einer Vorrichtung zur Herstellung der Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungselemente;

Fig. 13a–13c einen Querschnitt durch den Container vom vorderen Ende in Richtung des Pfeils A in Fig. 12 gesehen, und eine Materialaufnahmeverrichtung in den drei Figuren in drei verschiedenen Betriebsstellungen zeigen;

Fig. 14 einen Querschnitt durch den Container gemäss der Linie B–B in Fig. 12;

Fig. 15 in grösserem Massstab eine schematisch dargestellte Seitenansicht der oberhalb der Rollverformungsvorrichtung innerhalb des Containers angeordneten Vorrichtung zum Zuführen und Einpressen der Dichtungsleiste in den Wulst am einen Längsflansch des Elementes.

Fig. 1 zeigt die eine Hälfte eines aus Metallblech gebogenen Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungselements 10, das insgesamt im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist. Ein hochstehender Längsflansch 11 schliesst rechtwinklig an einen Boden 12 an, durch den die Abdeckung des Dachs erfolgt, während der Längsflansch 11 mit dem Wulst 13 am oberen Rand zum Verbinden mit dem benachbarten Element dient. Dabei ist der Wulst 13 gemäss Fig. 2 ein innerer Wulst, der innerhalb eines im Durchmesser grösseren äusseren Wulstes 17 eines anschliessenden Elements 10' zu liegen kommt (Fig. 2).

Im geringen Abstand vom Endrand 14 des Wulstes 13 ist eine parallel zum Blechrand 14 verlaufende Längsnut 15 in

den Wulst 13 eingeformt. In dieser Längsnut ist eine aus elastischem Material bestehende Dichtungsleiste 16 eingesetzt. Diese Dichtungsleiste wird beim Biegen des Dachabdeckungselements 10 aus einem Blechband, d.h. wenn der Wulst 13 mit der Längsnut 15 ausgebildet wird, in diese Längsnut eingebracht und dort formschlüssig oder durch Einpressen fest verankert.

In Fig. 2 ist ausschnittsweise die rechte Hälfte eines Elements 10 und linke Hälfte eines anschliessenden Elements 10' dargestellt und man erkennt, dass die beiden Elemente dadurch miteinander verbunden sind, dass der Wulst 13 am Rand des hochstehenden Längsflansches 11 des Elements 10 von dem im Durchmesser grösseren äusseren Wulst 17 am Rand des hochstehenden Längsflansches 18 des Elements 10' umschlossen ist. Dabei kommt die Dichtungsleiste 16 zur Anlage gegen die Innenseite des im Durchmesser grösseren äusseren Wulstes 17. Der Ringspalt zwischen dem inneren Wulst 13 und dem äusseren Wulst 17, der von der Endkante 19 des Wulstes 17 her offen ist, ist durch die Dichtungsleiste 16 abgedichtet, so dass kein Wasser in den Zwischenraum 20 zwischen den Längsflanschen 11 und 18 der beiden Elemente 10 und 10' eindringen kann.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 und 2 verläuft die Längsnut 15 mit der Dichtungsleiste 16 in einem bezüglich des kreisbogenförmigen Querschnitts des Wulstes bogenmässigen Abstand von der Endkante 19 des Wulstes 17, so dass der äussere Wulst 17 mit einer umfangsmässig mittleren Zone gegen die Dichtungsleiste 16 anliegt.

Bezüglich der Anordnung der Dichtungsleiste ist ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel in den Fig. 3 und 4 dargestellt. Aus Fig. 3 ist erkennbar, dass die Längsnut 15" für die Dichtungsleiste 16" am Anfang der Krümmung des im Uhrzeigersinn gebogenen Wulstes 13" ausgebildet ist. Der im Durchmesser grössere äussere Wulst 17 des anschliessenden Elements 10' ist stets im Gegenuhrzeigersinn, d.h. entgegengesetzt gerichtet zum inneren Wulst 13 bzw. 13" gebogen. In Fig. 4 ist das anschliessende Element 10' in bezug auf den hochstehenden Längsflansch 18 und den Wulst 17 gleich ausgebildet wie das anschliessende Element 10' in Fig. 2. Aufgrund der anderen Anordnung der Dichtungsleiste 16" gemäss Fig. 3 kommt diese Dichtungsleiste, wie aus Fig. 4 erkennbar ist, bei dem anschliessenden Element 10' gegen den Endbereich nahe der Endkante 19 des Wulstes 17 zur Anlage.

Die Dichtungsleisten 16, 16" können unterschiedliche Querschnitte aufweisen. Verschiedene Ausführungsbeispiele sind in den Fig. 5 bis 11 dargestellt. Die Dichtungsleiste 16.1 gemäss Fig. 5 weist einen Fussteil 21 auf, der sich formschlüssig in der Längsnut 15 bzw. 15" jedes der Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungselemente 10 bzw. 10" verankern lässt. Der über die Oberfläche des Randwulstes 13 bzw. 13" vorstehende Dichtungsteil ist an der Oberseite konkav ausgebildet. Die Dichtungsleiste 16.1 besteht aus einem gummielastischen Material.

Die in Fig. 6 dargestellte Dichtungsleiste 16.2 weist eine an den Fussteil 23 sich anschliessende, leicht geschwungene Dichtungslippe 24 auf, die bei Anlage gegen die Innenseite des im Durchmesser grösseren Wulstes 17 des anschliessenden Elements etwas abgebogen ist, was nicht dargestellt ist.

Die in Fig. 7 dargestellte Dichtungsleiste 16.3 weist an der dem Fussteil 26 gegenüberliegenden Oberseite vier Längsstage 25 auf.

Die in den Fig. 8 und 9 dargestellten Dichtungsleisten 16.4 und 16.5 sind ähnlich ausgebildet wie die in Fig. 5 dargestellte Dichtungsleiste 16.1 mit dem Unterschied, dass bei der Dichtungsleiste gemäss Fig. 8 die dem Fussteil 27 gegenüberliegende Oberseite 29 eben ist und bei der Dichtungsleiste

gemäss Fig. 9 die dem Fussteil 28 gegenüberliegende Oberseite konvex gekrümmt ist. Alle Ausführungsformen der Dichtungsleiste gemäss den Fig. 5 bis 9 bestehen aus gummielastischem Material und sind massiv ausgebildet.

Die in Fig. 10 dargestellte Dichtungsleiste 16.6 weist anschliessend an einen Fussteil 31 ein röhrenartiges Hohlprofilteil 32 auf, das elastisch verformbar ist. Bei der in Fig. 11 dargestellten Dichtungsleiste 16.7 sind der Fussteil 33 und der sich anschliessende Dichtungskörper 34 aus unterschiedlichem Material hergestellt, wobei der Fussteil 33 aus einem Gummistab besteht und der Dichtungskörper 34 aus Schaumstoff besteht. Der Fussteil und der Dichtungskörper können durch eine beide umschliessende Aussenhaut 35 zusammengehalten sein, die beispielsweise aus einem beschichteten Gewebe besteht.

Die Dachabdeckungs- oder Wandverkleidungselemente werden in bekannter Weise mittels einer Rollverformungsvorrichtung aus einem Blechband hergestellt, wobei durch den Biegevorgang die beiden hochstehenden Längsflansche und am einen Längsrand der kleinere und am anderen Längsrand der im Durchmesser grössere Wulst ausgebildet werden. Erfindungsgemäss wird dabei gleichzeitig auch die Längsnut in dem kleineren Wulst ausgebildet und die Dichtungsleiste in dieser Längsnut formschlüssig verankert. Eine Vorrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens findet in einem Container Platz, der auf ein Zugfahrzeug aufgesattelt werden kann, um den Container zum jeweiligen Einsatzort zu transportieren, an dem sich die Baustelle befindet und die Dachabdeckungs- bzw. Wandverkleidungselemente verlegt werden sollen.

In den Fig. 12 bis 14 ist schematisch die Vorrichtung in einem Container 36 dargestellt. In Fig. 15 ist in grösserem Massstab schematisch die beim Rollverformungsvorgang gleichzeitig erfolgende Verankerung der Dichtungsleiste in dem einen Wulst des im Querschnitt U-förmigen Profils, aus dem durch Ablängen mittels einer Schere die einzelnen Elemente entstehen, dargestellt. Auf dem Boden 37 des Containers 36 ist die Vorrichtung zur Rollverformung 38 angeordnet, welcher das Blechband 39 von einem Blechbandwickel 40 zugeführt wird. Der das aufgespulte Blechband enthaltende Blechbandwickel 40 wird gemäss Fig. 13a bis 13c auf einen nach ausserhalb des Containers 36 abklappbaren Schwenktisch 41 bei der Anlieferung abgesetzt und dann mit Hilfe dieses Schwenktisches 41 auf die Spindel 42 einer Abspulvorrichtung 43 aufgeschoben. Das Abziehen des Blechbandes 39 vom Blechbandwickel 40 wird durch eine Steuervorrichtung 44 (Fig. 12) überwacht. Am Ende der Vorrichtung zur Rollverformung 38 ist eine Schere 45 zum Ablängen der das endgültige Profil aufweisenden Elemente angeordnet. Zu diesem Zeitpunkt ist die Dichtungsleiste bereits in dem Wulst jedes einzelnen Elementes verankert. Gemäss Fig. 15 wird auch die Dichtungsleiste 16 bzw. 16'' als kontinuierliches Band von einer Vorratsrolle 46 abgespult und über mehrere Ausgleichsrollen 47 abgezogen sowie über eine Ausrichtvorrichtung 48 dem das endgültige Profil aufweisenden Blechstrang in der Rollverformungsvorrichtung 38 zugeführt und in die in dem im Durchmesser kleineren Wulst 13 bzw. 13'' ausgebildete Längsnut 15 bzw. 15'' eingebracht und verankert.

FIG. 1

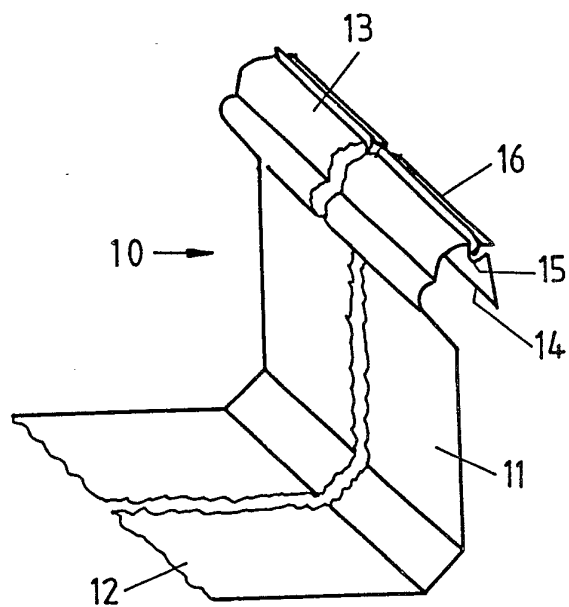


FIG. 2

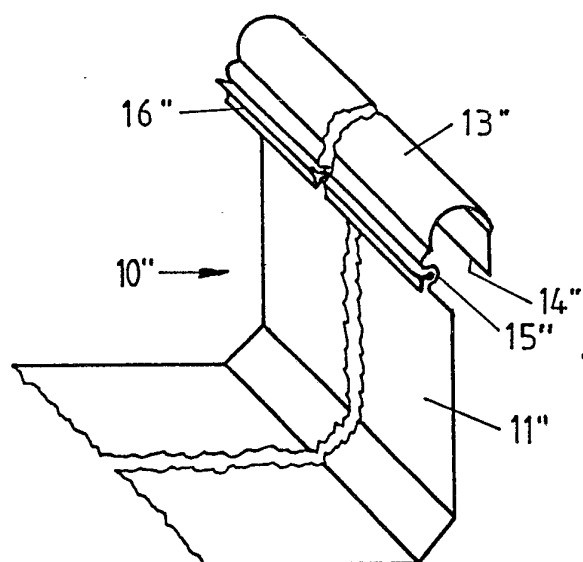
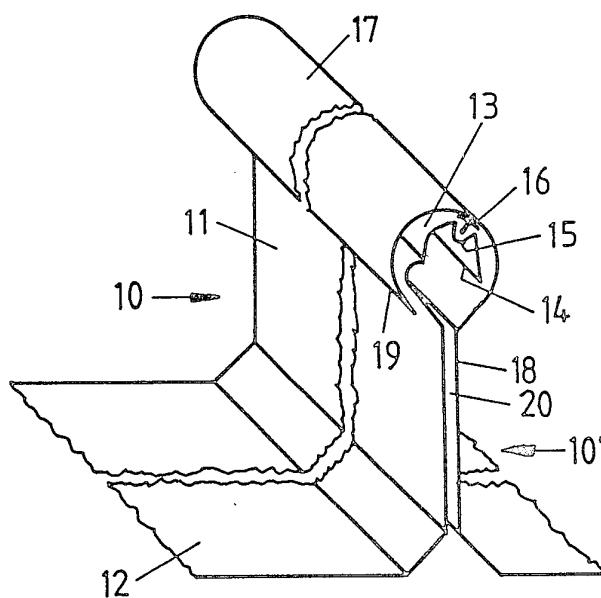


FIG. 3

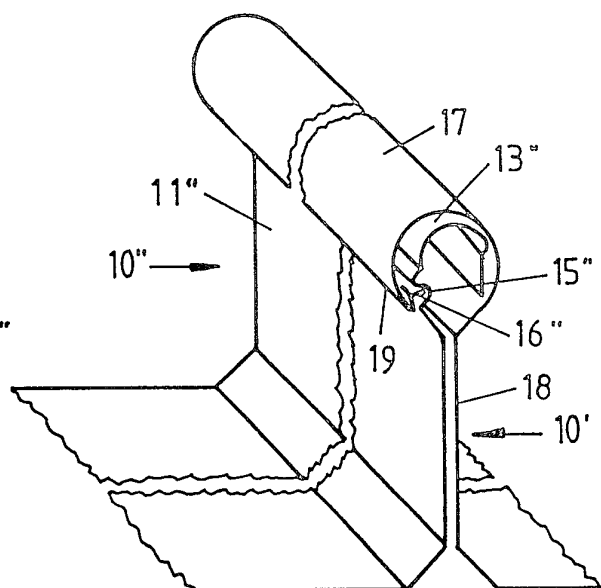


FIG. 4

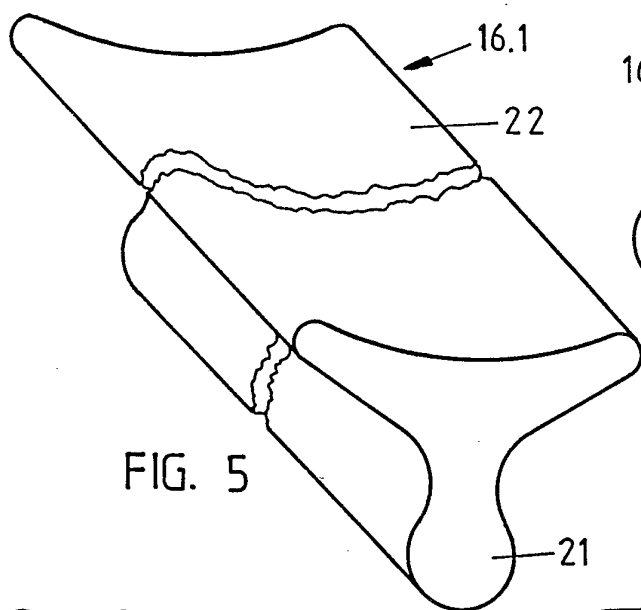


FIG. 5

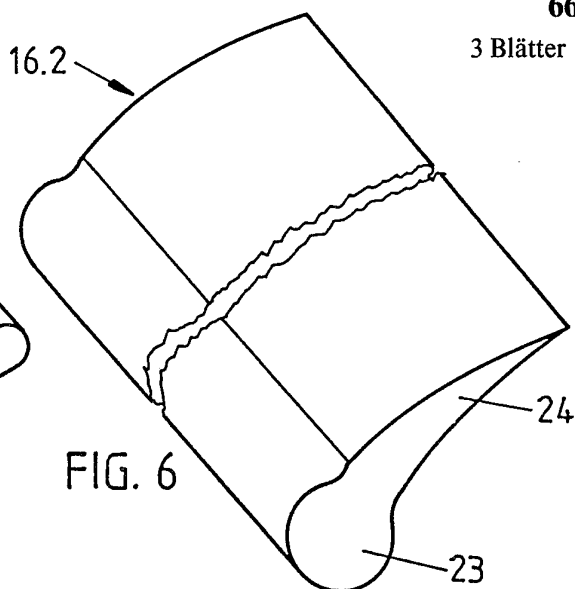


FIG. 6

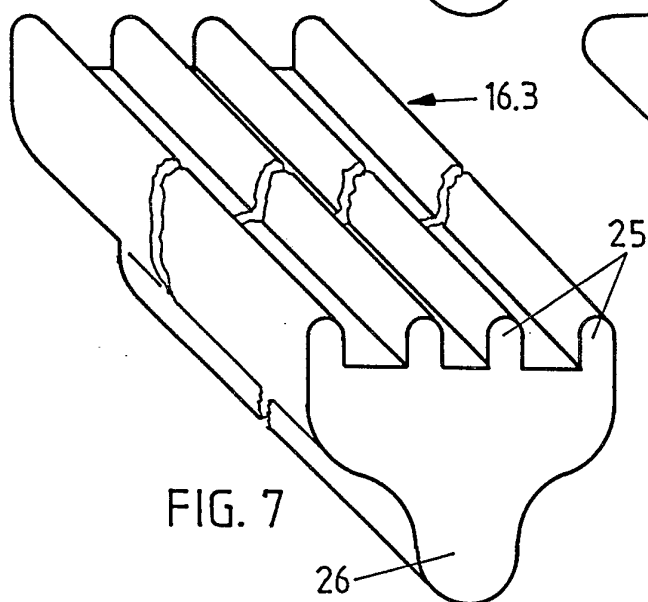


FIG. 7

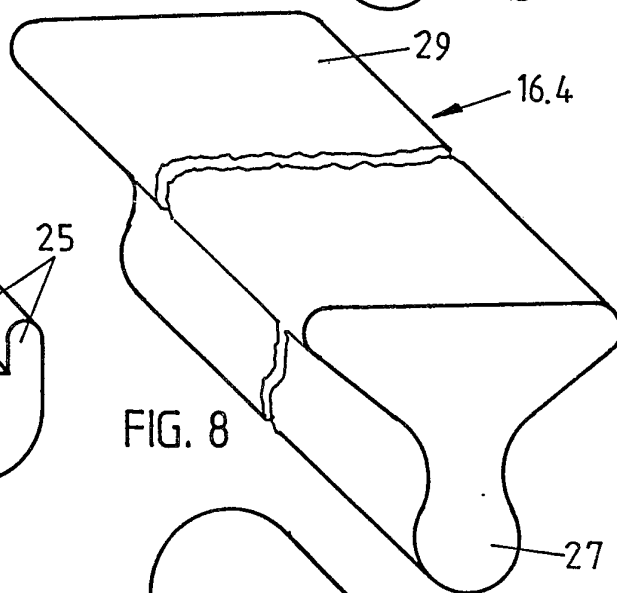


FIG. 8

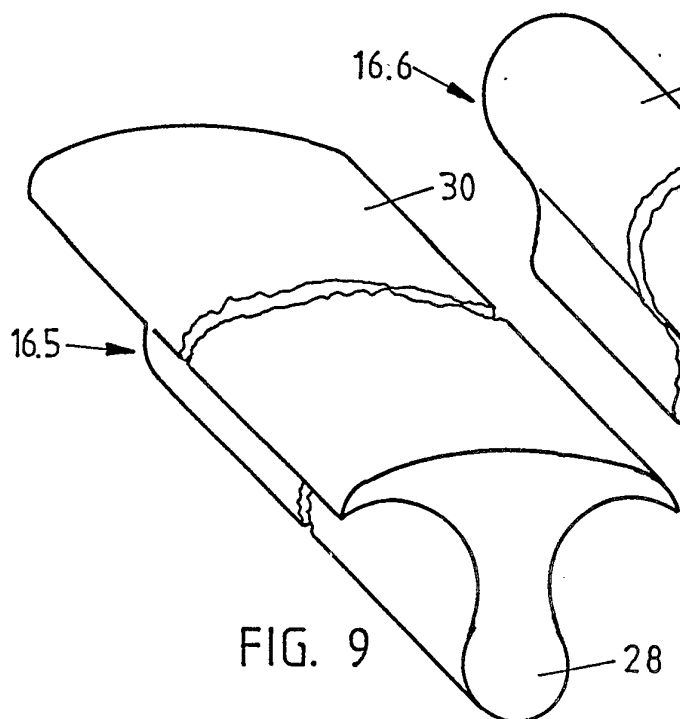


FIG. 9

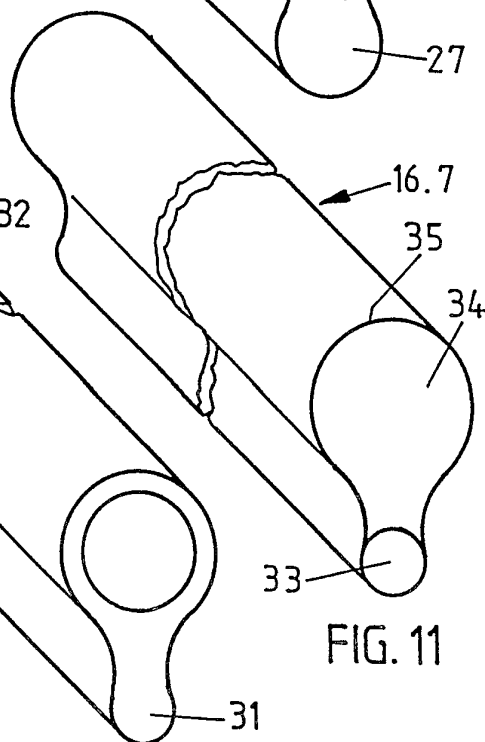


FIG. 10

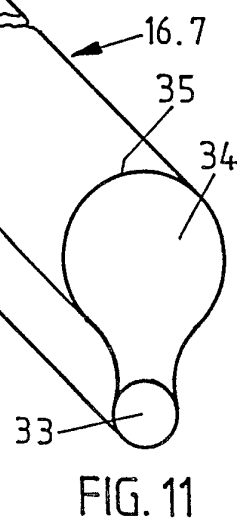


FIG. 11

