

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 81109843.3

⑤① Int. Cl.³: **E 04 C 2/54, E 04 D 3/366,**
E 04 D 3/08

②② Anmeldetag: 24.11.81

③① Priorität: 21.02.81 DE 3106493

⑦① Anmelder: **Röhm GmbH, Kirschenallee Postfach 4242,**
D-6100 Darmstadt 1 (DE)

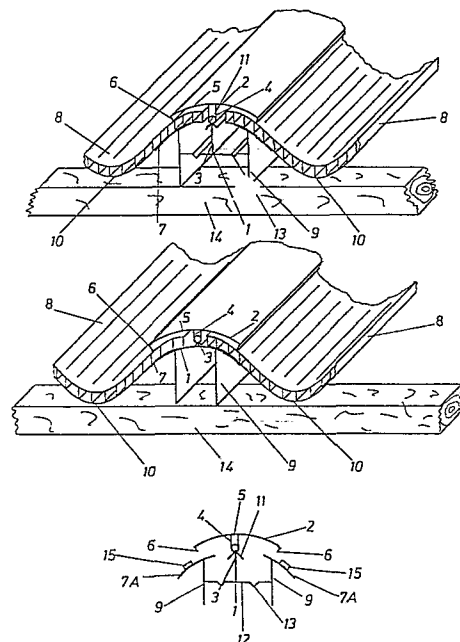
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 01.09.82
Patentblatt 82/35

④④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL**
SE

⑦② Erfinder: **Hanstein, Friedrich, Darmstädter Strasse 66,**
D-6112 Gross-Zimmern (DE)
Erfinder: **Mönch, Theodor Peter, Wiesental 11,**
D-6114 Gross-Zimmern (DE)

⑤④ **Verbindungs-Profilsprosse für Wellplatten.**

⑤⑦ Zweiteilige Verbindungs-Profilsprosse (1, 2) zur paarweisen Verbindung von Wellplatten (8), insbesondere Hohlkammer-Wellplatten über deren Kanten, die sich im Scheitelpunkt der Wellung befinden, bestehend aus einer Basis-Profilleiste (1) und einer Deckprofilleiste (2), die über einen Verbindungssteg (3) bzw. ein komplementäres Gegenstück (4) miteinander zu verbinden sind, wobei die Deckprofilleiste (2) eine gewölbte, der Krümmung der Wellplatte im Scheitelpunkt entsprechende Abdeckplatte (5) aufweist, die mittelständig in den Verbindungssteg (3) bzw. dessen komplementäres Gegenstück (4) übergeht und die Kanten der Abdeckplatte jeweils in eine nach unten gewinkelte Leiste (6) auslaufen und wobei die Basis-Profilleiste (1) so geformt ist, daß sie der Krümmung des zu unterstützenden Bereichs der beiden zu verbindenden Wellplatten (8) angepaßte Stützzonen aufweist und die Basis-Profilleiste (1) mittelständig komplementär zu der Deckprofilleiste (2) einen Verbindungssteg (3) oder das komplementäre Gegenstück (4) aufweist.



EP 0 058 768 A1

Verbindungs-Profilsprosse für Wellplatten

5 Große, ebene, nicht durch Hilfsversteifungen abgestützte Flächen, sind für Kunststoffelemente nicht zweckmäßig, da die notwendige Steifigkeit fehlt und Formänderungen infolge der relativ großen Wärmeausdehnung, vor allem der thermoplastischen Kunststoffe, kaum innerhalb der Elemente abgefangen werden können. Als die einfachste werkstoffgerechte Formgebung kann 10 die, auch für dünnwandige Elemente aus anderen Baustoffen bekannte Wellung angesehen werden. Wellbahnen und Wellplatten aus transparenten Kunststoffen finden daher in beträchtlichem Umfang Verwendung, vorwiegend auf dem Bausektor. Als lichtdurchlässige Materialien zu ihrer 15 Herstellung eignen sich grundsätzlich Kunststoffe vom PVC-, PE-, PP-, PS-, PA-, Polyformaldehyd-, Polyacrylat- und -methacrylat- und vom PC-Typ.

20 Seit kurzem sind zu den marktgängigen Wellplatten Produkte hinzugetreten, die das Bauprinzip der Hohlkammerplatten (sogenannte Stegdoppel- bzw. Stegdreifachplatten) mit der Wellung vereinen (vgl. Gbm 79 25 196.0). Diese sogenannten Sinus-Stegdoppelplatten lassen sich beschreiben als ein System aus zwei, meist sinusförmig gewellten Gurten, 25 die durch eine Vielzahl von, parallel zu den Wellungen und

in gleichen Abständen angebrachten verbindenden Stegen "in Phase" miteinander und in gleichbleibendem Abstand voneinander fest verbunden sind.

5 Die Materialdicke der Gurte kann gegenüber der von einfachen Wellplatten etwas reduziert werden; sie beträgt beispielsweise 0,8 bis 1,2 mm, in der Regel ca. 1 mm. Im allgemeinen verlaufen die Stege unter sich parallel und sind so gerichtet, daß sie senkrecht auf einer an den Scheitel der Krümmungs-(=Sinus)-Kurve gelegten Tangente stehen würden.

10 Der Abstand zwischen den beiden gewellten Gurten, der durch die Höhe der Stege definiert wird, kann in gewissen Grenzen schwanken; er beträgt im allgemeinen zwischen 1,1 und 2 mm, in der Regel ca. 1,5 mm.

15 Die Breiten der Gurte werden im wesentlichen durch die Bedürfnisse der Praxis vorgeschrieben. Bei normalen Wellplatten liegen sie bei 1000 bis 1500 mm. Die seit kurzem angebotenen "Sinusstegdoppelplatten" werden bisher beispielsweise in Breiten von ca. 600 bis 800 mm angeboten. Die Längen sind grundsätzlich beliebig, jedoch betragen sie aus Transportgründen meist nicht über 5 m.

20 Traditionell werden Wellplatten so verlegt, daß man mindestens die äußersten Wellungen überlappen läßt; in der Regel kommen also ein oder gegebenenfalls mehrere Sinusprofilzüge der aneinander anschließenden Wellplatten direkt übereinander zu liegen. Die Befestigung der Wellplatten miteinander und gegenüber den Tragkonstruktionen (Dach) geschieht fast ausnahmslos so, daß Bohrungen in den
25
30 Platten vorgenommen und die Platten dann durch Schrauben-

elemente, beispielsweise Hakenschrauben, unter Verwendung von Dichtungsstoffen u.ä. befestigt werden, während die eigentliche Last der Platten durch geeignete Tragkonstruktionen, wie Pfetten, Sparren, Balken in der üblichen Weise aufgenommen wird.

Diese Befestigungsart ist auch bei den traditionellen Wellprofilen nie besonders befriedigend gewesen, und hat insbesondere bei an sich sehr geeigneten Materialien, wie Acrylglas, immer wieder zu Unzuverlässigkeiten geführt.

Es kommt, auch bei verhältnismäßig großer handwerklicher Fertigkeit im Umgang mit den Werkstoffen häufig zu Brüchen, die nicht selten bereits beim Setzen der Bohrungen auftreten. Die auftretenden Probleme werden unmittelbar einsichtig, wenn man bedenkt, daß zur Halterung der Wellplatten selbstverständlich feste mechanische Verbindungen vorhanden sein müssen, andererseits den thermisch bedingten Längenänderungen Rechnung getragen werden muß. Diese Forderungen haben zunächst die Konsequenz, daß Bohrungen mit relativ großem Durchmesser angesetzt werden müssen, was aber den Aufwand erheblich heraufsetzt und Schwierigkeiten bei der Dichtung hervorrufen kann. An den Stellen, wo vier Platten zusammenstoßen und daher vier Platten mit der vorgegebenen Materialdicke überlappen würden, muß in der Regel bei den beiden mittleren Platten ein Eckenschnitt angebracht werden: Eine Maßnahme, die nicht selten das Können der befaßten Handwerker überschreitet und zu unbefriedigenden Resultaten führt.

Die Überlappung von Profilbahnen erweist sich in der Praxis auch unter anderen Gesichtspunkten als unbefriedigend. So

läßt sich das Eindringen von Wasser, von Schmutz und Staub und in der Folge von Algen, Moos usw. an derartigen überlappenden Stellen auf die Dauer kaum vermeiden.

5

Es wurde nun gefunden, daß eine zweiteilige Verbindungs-
Profilsprosse für die Verbindung von Wellplatten, insbe-
sondere Hohlkammer-Wellplatten (8), gebildet aus zwei
oder mehreren sinusförmigen Gurten, die durch eine Viel-
10 zahl von parallel zu den Wellungen verlaufenden ver-
bindenden Stegen in gleichbleibendem Abstand voneinander
und "in Phase" miteinander gehalten werden, sehr gut ge-
eignet ist. Die erfindungsgemäße Verbindungs-Profilsprosse
besteht aus einer unterstützenden Profilleiste und einer
15 Deckprofilleiste, die über einen Verbindungssteg (3) und
ein komplementäres Gegenstück (4) gegebenenfalls lösbar
miteinander zu verbinden sind, wobei die Deckprofilleiste
(2) aus einer gewölbten Abdeckplatte (5) mit einer Krümmung,
die ungefähr der Krümmung der Wellplatte im abzudeckenden
20 Scheitelbereich entspricht, die mittelständig in den Ver-
bindungssteg (3) oder das Gegenstück (4) übergeht und deren
beide Kanten in nach unten abgewinkelte Leisten (6) aus-
laufen, besteht und wobei die Basis-Profilleiste (1) Stütz-
zonen (7) aufweist, die der Krümmung der Wellplatten (8)
25 in dem Bereich in dem bei jeder der (nebeneinander ange-
ordneten) Wellplatten (8) die Unterstützung stattfinden
soll, angepaßt sind, und die Basis-Profilleiste (1) kom-
plementär zu der Deckprofilleiste (2) mittelständig einen
Verbindungssteg (3A) bzw. das Gegenstück (4A) aufweist. Die
30 erfindungsgemäße Verbindungs-Profilsprosse ist so ausgelegt,

daß sie zwei Wellplatten (8) über ihre parallel zu den Kammern verlaufenden Kanten verbindet, wobei sich die Kanten im Scheitelbereich der Wellung befinden sollen. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der Verbindungssteg (3) und das komplementäre Gegenstück (4) eine elastische Rastverbindung darstellen, etwa in der Form, daß der Verbindungssteg (3) in einen Randwulst (11) ausläuft und das komplementäre Gegenstück (4) als federnde Zungen ausgebildet ist, aber auch andere Verbindungselemente des Standes der Technik, insbesondere andere Schnappverbindungen, wie beispielsweise sägezahnartige Schnappverbindungen sind möglich.

Vorteilhafterweise weist die unterstützende Basis-Profil-
leiste (1) mindestens zwei Stützstege (9) auf, deren Höhe vorzugsweise so bemessen ist, daß sie in etwa mit der Tangente an den bzw. die Scheitel (10) der unteren Sinusprofile der Wellplatten (8) abschließt. Diese Forderung steht im Zusammenhang mit der im allgemeinen vorhandenen Notwendigkeit, die Wellplatten auf einer tragenden Struktur (14) aufsitzen zu lassen.

Bei einer Ausführungsart weist auch die Basis-Profilleiste (1) als Stützzone (7) eine konvex gewölbte Oberfläche auf, die der Krümmung der zu unterstützenden Wellplattenabschnitte entspricht (Figur 1). Im Grenzfall kann die Basis-
profilleiste (1) auch als eine einzige der Krümmung der Wellplatte angepaßte Platte ausgebildet sein. Den anderen Grenzfall stellt die Ausführung dar, bei der die Basis-
Profilleiste (1) eine einzige, durch die Stützstege (9) unterstützte Schiene bildet, deren abgewinkelte äußere Kanten die beiden Stützzonen (7) darstellen.

Als eine besonders zweckmäßige Ausgestaltung kann die
gemäß Fig. 2 und Fig. 3 vorgeschlagene Lösung gelten:
Dabei bilden die Stützzonen (7A) der Basis-Profilleiste (1)
den oberen Abschluß der beiden Stützstege (9), die unter
5 sich fest verbunden sind. Besonders günstig ist eine Aus-
führung bei der die beiden Stützstege (9) unter sich durch
eine ebene Schiene (12) verbunden sind, so daß diese Ele-
mente miteinander im Querschnitt ein H bilden, oder durch
eine rinnenförmige Schiene (12), so daß die Elemente (9)
10 und (12) untereinander ein M oder ein W bilden, wozu noch
die Stützzonen (7A) und der mittelständige Verbindungs-
steg (3A) oder das komplementäre Gegenstück (4A) hinzu-
treten. Zweckmäßigerweise weist die ebene Schiene noch
beidseitig neben dem mittelständigen Element (3A) bzw.
15 (4A) Einkerbungen (13) zum Befestigen mittels Schrauben
auf. Die Stützstege (9) stehen vorzugsweise senkrecht
[relativ zur tragenden Struktur (14)] und parallel zu-
einander; sie können aber auch einen Winkel zum Lot auf
die tragende Struktur (14) bilden, wobei in der Regel eine
20 symmetrische Anordnung herrschen wird.

Zweckmäßigerweise können sich auf der Oberfläche der
Stützzonen (7) eine oder mehrere durchgehende Dichtungs-
phasen (15) aus geeignetem Material, beispielsweise Kunst-
25 stoff, insbesondere gummiartigem Kunststoff, befinden, bzw.
die Dichtungsphasen (15) können auch bei der Montage ange-
bracht werden.

30

Die Breite der Deckprofilleiste (2) wird in jedem Falle so bemessen sein, daß eine zuverlässige Abdeckung des Spaltes zwischen den beiden zu verbindenden Wellplatten erfolgt. Im allgemeinen wird der Abstand zwischen den nach unten abgewinkelten Leisten (6) 12 bis 25 mm betragen. Die Dimensionen der übrigen Elemente der erfindungsgemäßen Verbindungsprofilsprosse ergeben sich in erster Linie aus ihrer Funktion in Bezug auf die zu verbindenden Wellplatten. So wird im allgemeinen die Breite der Basis-Profilplatte (1) in etwa mindestens die Breite der Deckplatte (2) erreichen bzw. sie übertreffen. Die Höhe des Verbindungsstegs (3) steht beispielsweise in Beziehung zu dem Abstand der beiden abgewinkelten, unterstützenden Kanten (7) voneinander.

In der Regel wird der Abstand zwischen den Kanten (7) den Abstand zwischen den abgewinkelten Leisten (6) der Deckprofilleiste (2) überschreiten.

Als Material für die Deckprofilleiste (2) bieten sich insbesondere witterungsbeständige und mechanisch genügend stabile Materialien an, wie z.B. Metalle, insbesondere Aluminium-Legierungen, aber auch Kunststoffe, wie z.B. modifiziertes PVC, PC, Polyester u.ä. Für die Materialien, die für die unterstützende Basis-Profilleiste (1) geeignet sind, gelten im Prinzip die gleichen Kriterien wie für die Deckprofilleiste.

Die erfindungsgemäßen Profilsprossen besitzen zahlreiche Vorteile gegenüber den bisher gebräuchlichen Vorrichtungen. Es entfällt beispielsweise die Überlappung

- von Wellbahnen, die - abgesehen von der Materialersparnis - Anlaß der eingangs beschriebenen Unzulänglichkeiten gewesen war. Die erfindungsgemäßen Profilsprossen eliminieren weiter die mit der thermischen Ausdehnung der Kunststoffe auftretenden Probleme, da sie die thermische Ausdehnung und Kontraktion der Wellplatten gestatten, ohne die Halterung nennenswert zu beeinträchtigen. Es entfallen kritische Montageschritte wie das Setzen von Bohrungen.
- 10 Insgesamt gestaltet sich die Montage der erfindungsgemäßen Profilsprossen denkbar einfach. Man befestigt das Profilunterteil auf der Unterkonstruktion, legt die Sinusplatte ein und klipst die Deckprofilleiste auf. Man befestigt zunächst die Basisprofilleiste (1) auf
- 15 der Unterkonstruktion (14), bringt die Wellplatte (8) an und stellt in der vorgesehenen Weise, z.B. durch Einklicken bzw. Einrasten der Deckprofilleiste (2) die haftende Verbindung zwischen den Wellplatten und der Unterkonstruktion her. Soweit die Verbindung mit der
- 20 Unterkonstruktion (14) durch Verschrauben, z.B. durch die Einkerbungen (13) hindurch erfolgt, können sicherheitshalber Dichtungen mit den Schrauben angebracht werden.
- 25 Die erfindungsgemäße Vorrichtung vermeidet die eingangs geschilderten Schwierigkeiten nahezu völlig. Sie ermöglicht eine dauernde materialgerechte Verbindung von Wellplatten ohne Bohrungen an den Kunststoff-Wellplatten selbst setzen zu müssen. Daraus ergeben sich erhebliche
- 30 Vorteile bei der Montage und eine erheblich verbesserte

Beständigkeit von Verglasungen mit Wellplatten.

Betont werden sollte auch, daß das Problem, die Dichtigkeit der Dachkonstruktion aus Wellplatten über größere Zeiträume hinweg zu gewährleisten,

5 überzeugend gelöst werden konnte. Schließlich ist die Einfachheit der Vorrichtung insgesamt und die Leichtigkeit, mit der die Montage vorgenommen werden kann, positiv hervorzuheben.

10

15

20

25

30

Patentansprüche

1. Verbindungsprofilsprosse zur paarweisen Verbindung
von Wellplatten über ihre Kanten, wobei sich die
5 Kanten im Scheitelbereich der jeweiligen Wellplatte
befinden, unter Verwendung einer unterstützenden Basis-
profilleiste und einer Deckprofilleiste, die einen Ver-
bindungssteg und ein komplementäres Gegenstück besitzen,
10 dadurch gekennzeichnet,

daß die Basis-Profilleiste (1) und die Deckprofilleiste
(2) über einen Verbindungssteg (3) und ein komplemen-
täres Gegenstück (4) miteinander zu verbinden sind und
15 die Deckprofilleiste (2) eine gewölbte Abdeckplatte (5)
aufweist, deren Krümmung ungefähr der Krümmung der Well-
platte im abzudeckenden Scheitelbereich entspricht und
wobei die Abdeckplatte (5) mittelständig in den Verbin-
dungssteg (3) oder dessen komplementäres Gegenstück (4)
20 übergeht und die beiden Kanten der Abdeckplatte (5) in
eine nach unten abgewinkelte Leiste (6) auslaufen und
wobei die Basis-Profilleiste (1) so geformt ist, daß sie
der Krümmung des zu unterstützenden Bereichs der beiden
zu verbindenden Wellplatten (8) angepaßte Stützzonen (7)
25 aufweist und die Basis-Profilleiste (1) komplementär zu
der Deckprofilleiste (2) mittelständig einen Verbindungs-
steg (3A) oder das komplementäre Gegenstück (4A) aufweist.

2. Verbindungsprofilsprosse gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die unterstützende
Basis-Profilleiste (1) wenigstens zwei Stütz-
stege (9) aufweist, deren Höhe so bemessen ist,
5 daß sie mit der Tangente an den bzw. die unteren
Scheitel (10) der Wellungen der Hohlkammer-Well-
platten (8) abschließt.
3. Verbindungsprofilsprosse gemäß Anspruch 1,
10 dadurch gekennzeichnet, daß die Basis-Profil-
leiste (1) eine konvex gewölbte Oberfläche aufweist,
die der Krümmung der zu unterstützenden Wellplatten-
abschnitte entspricht.
4. Verbindungsprofilsprosse gemäß Anspruch 1,
15 dadurch gekennzeichnet, daß beide Stützstege (9)
der Basis-Profilleiste (1) durch eine Schiene (12)
miteinander fest verbunden sind und daß die unter-
stützenden Stützzonen (7A) den oberen Abschluß der
20 beiden Stützstege (9) darstellen.
5. Verbindungsprofilsprosse gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungssteg (3)
und das komplementäre Gegenstück (4) eine elastische
25 Rastverbindung darstellen.
6. Verbindungsprofilsprosse gemäß Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungssteg (3)
in einen Randwulst (11) ausläuft und das komplementäre
30 Gegenstück (4) federnde Zungen aufweist.

7. Verwendung der Verbindungsprofilsprosse
gemäß den Ansprüchen 1 bis 6, zur Verbindung
von Wellplatten über deren Kanten, wobei sich
die Kanten jeweils im Scheitelpunktbereich der zu ver-
bindenden Wellplatten befinden.

5

8. Verwendung der Verbindungsprofilsprosse gemäß
den Ansprüchen 1 bis 7, zur Verbindung von Hohl-
kammer-Wellplatten.

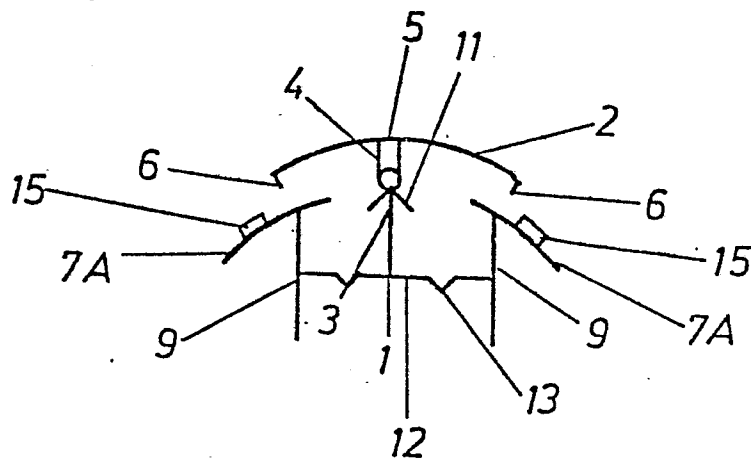
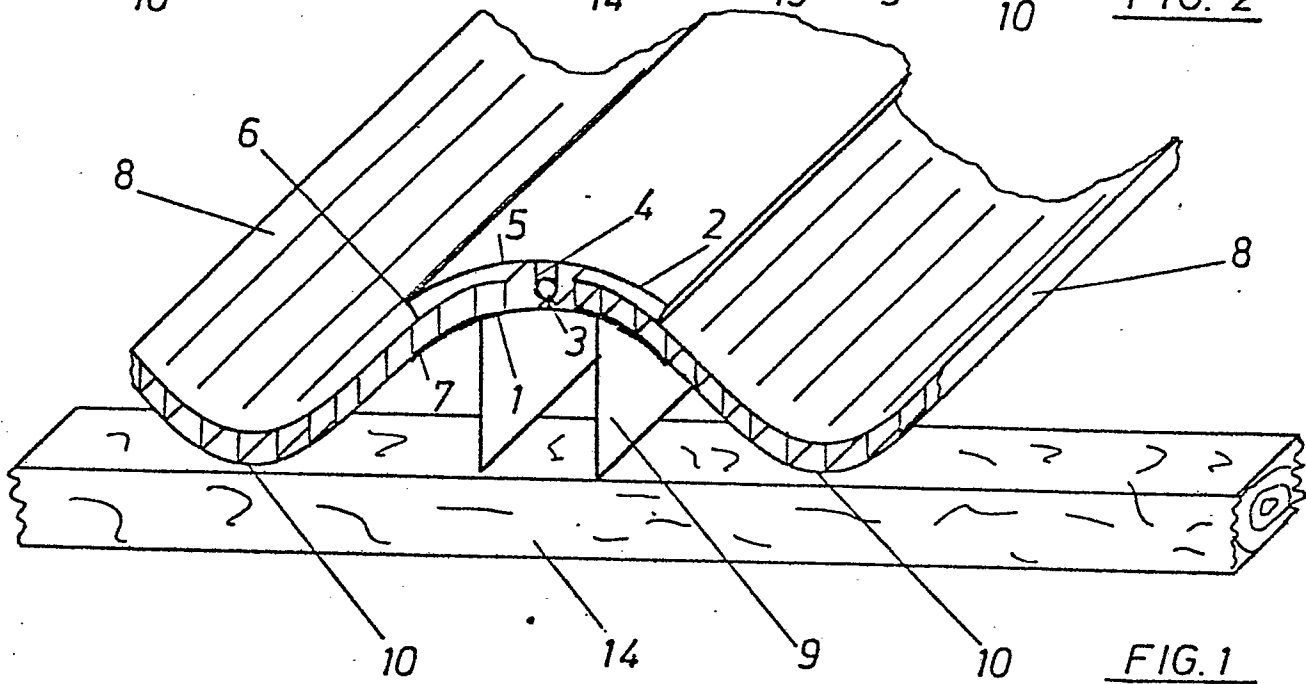
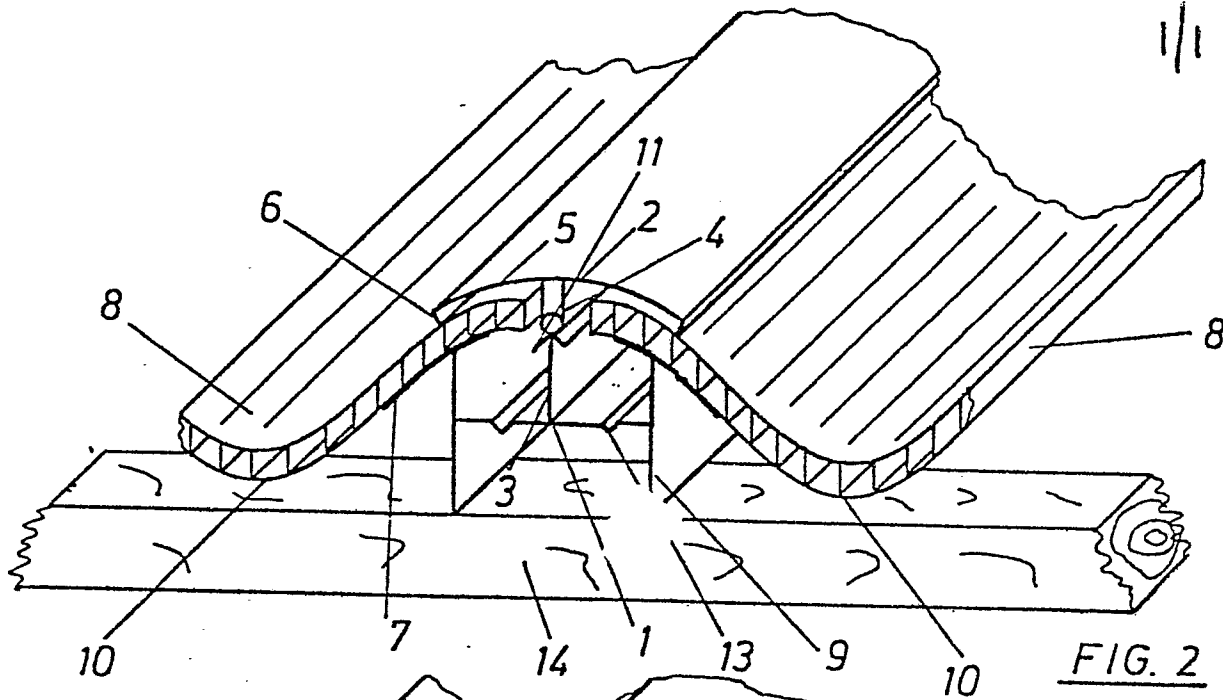
10

15

20

25

30





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0058768

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 9843.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>EP - A1 - 0 010 497</u> (CH. LAEDERICH FILS ET CIE.) * Seite 4; Fig. 3 *	1,4-6, 8	E 04 C 2/54 E 04 D 3/366 E 04 D 3/08
A	<u>DE - U - 7 516 672</u> (RÖHM GMBH) * Fig. *		
A	<u>US - A- 2 907 287</u> (J.W. TROSTLE) * Fig. 4 *		
A	<u>US - A - 3 263 385</u> (T.F. PAULS) * Fig. 1 *		
A	<u>DE - U - 1 926 403</u> (ETERNIT AG) * Fig. 1, 2 *		E 04 C 2/00 E 04 D 3/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	15-04-1982	v. WITTKEN	