

①9



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①1

Veröffentlichungsnummer: **0 058 768**
B1

①2

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④5

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
13.02.85

⑤1

Int. Cl.⁴: **E 04 C 2/54**, **E 04 D 3/366**,
E 04 D 3/08

②1

Anmeldenummer: **81109843.3**

②2

Anmeldetag: **24.11.81**

⑤4

Verbindungs-Profilspresse für Wellplatten.

③0

Priorität: **21.02.81 DE 3106493**

④3

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.82 Patentblatt 82/35

④5

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.02.85 Patentblatt 85/7

⑧4

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

⑤6

Entgegenhaltungen:
EP - A - 0 010 497
DE - U - 1 926 403
DE - U - 7 516 672
US - A - 2 907 287
US - A - 3 263 385

⑦3

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

⑦2

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

EP 0 058 768 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine Verbindungsprofilsprosse zur paarweisen Verbindung von Platten über ihre Kanten mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

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 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 Herstellung eignen sich grundsätzlich Kunststoffe vom PVG-, PE-, PP-, PS-, PA-, Polyformaldehyd- Polyacrylat- und -methacrylat- und vom PC-Typ.

Seit kurzem sind zu den marktgängigen Wellplatten Produkte hinzugetreten, die das Bauprinzip der Hohlkammerplatten (sogenannte Stegdoppel- bzw. Stegdreifachplatten) mit der Wellung vereinen (vgl. DE-U 7 925 196.0). Diese sogenannten Sinus-Stegdoppelplatten lassen sich beschreiben als ein System aus zwei, meist sinusförmig gewellten Gurten, 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.

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.

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.

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.

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 Platten vorgenommen und die Platten dann durch Schraubenelemente, 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 Unzuträglichkeiten 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 Einkenschnitt 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 in der Folge von Algen, Moos usw. an derartigen überlappenden Stellen auf die Dauer kaum vermeiden. Zur Befestigung ebener Verglasungselemente ist in der DE-U 7 516 672 eine zweiteilige Verbindungsprofilsprosse bestehend aus einer unterstützenden Basisprofilleiste und einer Deckprofilleiste vorgeschlagen worden. Die darin vorgeschlagene Verbindungsprofilleiste ist jedoch augenscheinlich ungeeignet zur paarweisen Verbindung von Wellplatten.

In der DE-U 1 926 403 werden Abdeckkappen für Wellplatten vorgeschlagen. Diese bestehen jedoch lediglich aus der Abdeckkappe selbst und dem Befestigungsmittel (Holzschraube bzw. L-Haken). Diese Vorrichtung bietet somit weder eine Unterstützung oder Halterung der freien Kanten der Wellplatten von unten her, noch eine von der Abdeckkappe unabhängige Abdichtungsmöglichkeit.

Es wurde nun gefunden, daß eine Verbindungs-Profilsprosse zur paarweisen Verbindung

von Platten über ihre Kanten unter Verwendung einer unterstützenden Basisprofilleiste und einer Deckprofilleiste, die mittelständig einen Verbindungssteg und ein komplementäres Gegenstück besitzen, die miteinander zu verbinden sind, für die Verbindung von Wellplatten, insbesondere Hohlkammer-Wellplatten, gebildet aus zwei oder mehreren sinusförmigen Gurten, die durch eine Vielzahl von parallel zu den Wellungen verlaufenden verbindenden Stegen in gleichbleibendem Abstand voneinander und »in Phase« miteinander gehalten werden, sehr gut geeignet ist wenn sie der folgenden Kennzeichnung entspricht.

Die Kanten der Wellplatte befinden sich im Scheitelpunkt der jeweiligen Wellplatte. Die Deckprofilleiste weist eine gewölbte Abdeckplatte auf, deren Krümmung ungefähr der Krümmung der Wellplatte im abzudeckenden Scheitelpunkt entspricht; die beiden Kanten der Abdeckplatte laufen in eine nach unten abgewinkelte Leiste aus, und die Basis-Profilleiste ist so geformt, daß sie der Krümmung des zu unterstützenden Bereichs der beiden zu verbindenden Wellplatten angepaßte Stützzonen aufweist.

Die erfindungsgemäße Verbindungs-Profilsprosse ist so ausgelegt, daß sie zwei Wellplatten über ihre parallel zu den Kammern verlaufenden Kanten verbindet, wobei sich die Kanten im Scheitelpunkt der Wellung befinden sollen. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der Verbindungssteg und das komplementäre Gegenstück eine elastische Rastverbindung darstellen, etwa in der Form, daß der Verbindungssteg in einen Randwulst ausläuft und das komplementäre Gegenstück 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-Profilleiste mindestens zwei Stützstege auf, deren Höhe vorzugsweise so bemessen ist, daß sie in etwa mit der Tangente an den bzw. die Scheitel der unteren Sinusprofile der Wellplatten abschließt. Diese Forderung steht im Zusammenhang mit der im allgemeinen vorhandenen Notwendigkeit, die Wellplatten auf einer tragenden Struktur aufsitzen zu lassen.

Ausführungsarten der Erfindung sind in den Fig. 1 bis 3 gezeigt.

Bei einer Ausführungsart weist auch die Deckprofilleiste (2) eine gewölbte Abdeckplatte (5) und die Basis-Profilleiste (1) als Stützzone (7) eine konvex gewölbte Oberfläche auf, die der Krümmung der zu unterstützenden Wellplattenabschnitte entspricht (Fig. 1). Im Grenzfall kann die Basisprofilleiste (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) darstel-

len.

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 sich fest verbunden sind. Besonders günstig ist eine Ausführung bei der die beiden Stützstege (9) unter sich durch eine ebene Schiene (12) verbunden sind, so daß diese Elemente miteinander im Querschnitt ein H bilden, oder durch eine rinnenförmige Schiene (12), so daß die Elemente (9) und (12) untereinander ein M oder ein W bilden, wozu noch die Stützzonen (7A) und der mittelständige Verbindungssteg (3) oder das komplementäre Gegenstück (4) hinzutreten. Zweckmäßigerweise weist die ebene Schiene noch beidseitig neben dem mittelständigen Element (3) bzw. (4) Einkerbungen (13) zum Befestigen mittels Schrauben auf. Die Stützstege (9) stehen vorzugsweise senkrecht [relativ zur tragenden Struktur (14)] und parallel zueinander und weisen eine Höhe auf, die in etwa mit dem unteren Scheitel der Wellplatte (8) abschließt, sie können aber auch einen Winkel zum Lot auf die tragende Struktur (14) bilden, wobei in der Regel eine symmetrische Anordnung herrschen wird.

Zweckmäßigerweise können sich auf der Oberfläche der Stützzonen (7A) eine oder mehrere durchgehende Dichtungsphasen (15) aus geeignetem Material, beispielsweise Kunststoff, insbesondere gummiartigem Kunststoff, befinden, bzw. die Dichtungsphasen (15) können auch bei der Montage angebracht werden.

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 überreffen.

Die Höhe des Verbindungssteiges (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.

Der Verbindungssteg (3) läuft gemäß Fig. 3 in einen Randwulst (11) aus und das komplementäre Gegenstück (4) weist eine federnde Zunge auf.

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.

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 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 Unterkonstruktion (14) durch Verschrauben, z. B. durch die Einkerbungen (13) hindurch erfolgt, können sicherheitshalber Dichtungen mit den Schrauben angebracht werden.

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

Patentansprüche

1. Verbindungsprofilsprosse zur paarweisen Verbindung von Platten über ihre Kanten, unter Verwendung einer unterstützenden Basisprofilleiste (1) und einer Deckprofilleiste (2), die mittelständig einen Verbindungssteg (3) und ein komplementäres Gegenstück (4) besitzen, die miteinander zu verbinden sind, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbindung von Wellplatten (8), wobei sich die Kanten im Scheitelbereich der jeweiligen Wellplatte (8) befinden, die Deckprofilleiste (2) eine gewölbte Abdeckplatte (5) auf-

weist, deren Krümmung ungefähr der Krümmung der Wellplatte (8) im abzudeckenden Scheitelbereich entspricht, daß die beiden Kanten der Abdeckplatte (5) in eine nach unten abgewinkelte Leiste (6) auslaufen, und daß die Basis-Profilleiste (1) so geformt ist, daß sie der Krümmung des zu unterstützenden Bereichs der beiden zu verbindenden Wellplatten (8) angepaßte Stützzonen (7) aufweist.

2. Verbindungsprofilsprosse gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die unterstützende Basis-Profilleiste (1) wenigstens zwei Stützstege (9) aufweist, deren Höhe so bemessen ist, daß sie mit der Tangente an den bzw. die unteren Scheitel (10) der Wellungen der Hohlkammer-Wellplatten (8) abschließt.

3. Verbindungsprofilsprosse gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Basis-Profilleiste (1) eine konvex gewölbte Oberfläche aufweist, die der Krümmung der zu unterstützenden Wellplattenabschnitte entspricht.

4. Verbindungsprofilsprosse gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Stützstege (9) der Basis-Profilleiste (1) durch eine Schiene (12) miteinander fest verbunden sind und daß die unterstützenden Stützzonen (7A) den oberen Abschluß der beiden Stützstege (9) darstellen.

5. Verbindungsprofilsprosse gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungssteg (3) und das komplementäre Gegenstück (4) eine elastische Rastverbindung darstellen.

6. Verbindungsprofilsprosse gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungssteg (3) in einen Randwulst (11) ausläuft und das komplementäre Gegenstück (4) federnde Zungen aufweist.

7. Verwendung der Verbindungsprofilsprosse gemäß den Ansprüchen 1 bis 6, zur Verbindung von Hohlkammer-Wellplatten.

Claims

1. Connecting crossbar for connecting pairs of plates via their edges, using a supporting base profile strip (1) and a top profile strip (2) which each comprise a connecting bar (3) and a complementary mating piece (4) in the middle position and which are to be connected together, characterised in that in order to connect corrugated boards (8) in which the edges are located at the top of the corrugated board (8) in question, the top profile strip (2) has a convex covering plate (5) the curvature of which corresponds approximately to the curvature of the corrugated board (8) in the top region which is to be covered, the two edges of the covering plate (5) end in a downwardly bent strip (6) and the base profile strip (1) is shaped so that it comprises support zones (7) adapted to the curvature of the area requiring support in the two corrugated boards (8) which are to be joined together.

2. Connecting crossbar as claimed in claim 1,

characterised in that the supporting base profile strip (1) has at least two support bars (9) the height of which is such that they meet the tangent to the or each lower peak (10) of the corrugations of the cavity-type corrugated boards (8).

3. Connecting crossbar as claimed in claim 1, characterised in that the base profile strip (1) has a convex curved surface which corresponds to the curvature of the portions of corrugated board which are to be supported.

4. Connecting crossbar as claimed in claim 1, characterised in that both support bars (9) of the base profile strip (1) are fixedly connected to each other by means of a rail (12) and the supporting zones (7A) form the upper limit of the two support bars (9).

5. Connecting crossbar as claimed in claim 1, characterised in that the connecting bar (3) and the complementary mating member (4) constitute an elastic latch-type connection.

6. Connecting crossbar as claimed in claim 5, characterised in that the connecting bar (3) ends in a terminal bead (11) and the complementary mating member (4) has resilient tongues.

7. Use of the connecting crossbar as claimed in claims 1 to 6 for connecting cavity-type corrugated boards.

Revendications

1. Latte profilée de raccordement pour l'assemblage par paires de plaques par leurs bords, avec utilisation d'une bande profilée de base servant de support et d'une bande profilée de recouvrement qui comportent, au milieu, une nervure d'assemblage et son pendant de forme complémentaire destinés à être assemblés, caractérisée en ce que, pour l'assemblage de plaques ondulées (8) dont les bords se trouvent au niveau du sommet d'une onde de chacune de ces plaques ondulées (8), la bande profilée de recouvrement (2) comporte une plaque bombée de recouvrement (5) dont la courbure correspond approximativement à celle des plaques ondulées (8)-dans la région des sommets à recouvrir, en ce que les deux bords de la plaque de recouvrement (5) se poursuivent par un rebord (6) coudé vers le bas, et en ce que la bande profilée de base (1) a une forme telle qu'elle présente des zones d'appui (7) adaptées à la courbure de la région à soutenir des deux plaques ondulées (8) à assembler.

2. Latte profilée de raccordement selon la revendication 1, caractérisée en ce que la bande profilée de base servant de support (1) comporte au moins deux nervures d'appui (9) dont la hauteur est dimensionnée de telle manière qu'elles se terminent au niveau de la tangente au sommet ou aux sommets inférieurs (10) des ondulations des plaques ondulées creuses compartimentées (8).

3. Latte profilée de raccordement selon la revendication 1, caractérisée en ce que la bande profilée de base (1) présente une surface

convexe dont le bombement correspond à la courbure des parties des plaques ondulées à soutenir.

4. Latte profilée de raccordement selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux nervures d'appui (9) de la bande profilée de base (1) sont reliées solidement l'une à l'autre par un rail (12) et en ce que les zones d'appui (7A) qui servent de support constituent la terminaison supérieure des deux nervures d'appui (9).

5. Latte profilée de raccordement selon la revendication 1, caractérisée en ce que la nervure d'assemblage (3) et son pendant de forme complémentaire (4) constituent un système d'assemblage par encliquetage élastique.

6. Latte profilée de raccordement selon la revendication 5, caractérisée en ce que la nervure d'assemblage (3) se termine par un bord renflé (11) et son pendant de forme complémentaire (4) comporte des languettes à ressort.

7. Utilisation de la latte profilée de raccordement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 pour l'assemblage de plaques ondulées creuses compartimentées.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

