

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Schrägstegmehrfachplatten, insbesondere Stegdoppelplatten aus aromatischen Polycarbonaten oder allgemein Stegmehrfachplatten.

Diese bestehen aus mindestens zwei parallel zueinander angeordneten Platten, die durch in bestimmten Anordnungen verlaufende Stege miteinander verbunden werden.

Häufigste Ausführungsform ist die Stegdoppelplatte, bei der die Stege in regelmäßigen Abständen zueinander senkrecht zur Plattenebene verlaufen, so daß im Querschnitt das Bild von sich aneinanderreihenden rechteckigen Kammern entsteht.

Wegen des anisotropen Verhaltens solcher Platten im Hinblick auf die Biegesteifigkeit wurden insbesondere für Produkte aus PMMA (Polymethylmethacrylat) andere Geometrien wie z. B. die sog. Fachwerkgeometrie entwickelt (Degussa, Vedril).

Bei diesen Geometrien bilden die Stege mit den Platten einen Winkel von ca. 45° , was infolge verbesserter Übertragung von Querkraften zu geringeren Spannungen und zu einer höheren Steifigkeit, bei ähnlichem Flächengewicht, führt.

Infolge dieser Maßgaben können beim Einbau dieser Produkte weitere Unterstützungsabstände der tragenden Elemente gewählt werden, wodurch sich der Materialaufwand für die Tragekonstruktion und der Zeitaufwand für die Installation vermindern.

Für Polycarbonat-Stegplatten wurde eine den PMMA-Fachwerkgeometrien entsprechender Aufbau bisher nicht verwirklicht.

Bekannt ist nur eine sogenannte X-Platte von 16 mm Dicke, bei der zusätzlich zu den senkrechten Stegen zwei 45° -Stege pro Kammer in die Geometrie integriert sind (PolyX-16 der Fa. Polygal).

Diese Platte erreicht wegen der zusätzlichen schrägen Stege mit $3,3 \text{ kg/m}^2$ ein Flächengewicht, das verglichen mit Standard-16-mm-PC-Stegplatten (ca. $2,7$ bis $3,0 \text{ kg/m}^2$) deutlich höher liegt.

Eine einfache Übertragung von Geometrien, wie sie sich bei der Herstellung von Platten aus PMMA bewährt haben, auf Polycarbonate ist aufgrund der unterschiedlichen Materialeigenschaften (z. B. E-Modul) nicht möglich.

Bei ausreichender Belastbarkeit tritt vor Erreichen der maximalen Belastung ein Knicken der Platte ein.

In der EP-A-0054 856 wird eine Vielzahl von verschiedenen denkbaren Geometrien von Stegdoppelplatten aus thermoplastischem Kunststoff beschrieben.

Angaben über Flächengewichte, Anregungen, für bestimmte Kunststoffe besonders geeignete Geometrien oder unterschiedliche Dimensionierungen der Stege untereinander zu wählen, enthält der

Stand der Technik jedoch nicht.

Es wurde nun gefunden, daß Schrägstegmehrfachplatten aus aromatischen Polycarbonaten (PC), bestehend aus zwei in einem vorgegeben Abstand parallel zueinander angeordneten Platten, die durch dazwischen angeordnete Stege miteinander verbunden sind, wobei der eine Teil der Stege -im Querschnitt gesehen- die obere und die untere Platte in Zick-Zack-Linien verbindet und dabei einem Winkel von ca. 45° bildet, die dadurch gekennzeichnet sind, daß der eine Teil die obere und die untere Platte in einer einfachen Zick-Zack-Linie verbindet, während der andere Teil in den Knotenpunkten der schräglaufenden Stege mit der oberen oder unteren Platte ansetzt und lotrecht zur gegenüberliegenden Platte verläuft, und die Dicke der schräglaufenden Stege ca. $0,4 \text{ mm}$ beträgt, während die Dicke der lotrecht verlaufenden Stege sich auf ca. $0,2 \text{ mm}$ beläuft, bei einem Abstand der Platten voneinander von ca. 16 mm und einem Flächengewicht von ca. $2,7 \text{ kg/m}^2$, eine ausreichende Belastbarkeit aufweisen, da das Knicken nach jenseits des Belastungsmaximums verschoben wird.

Dieser ist so definiert, daß die Durchbiegung bei einer Last von 750 N/m^2 nicht mehr als 5% beträgt, bezogen auf die Breite der Platte.

Eine besondere Ausführungsform der Erfindung stellen Stegdoppelplatten dar, die dadurch gekennzeichnet sind, daß bei einer Dicke von ca. $0,7 \text{ mm}$ für die beiden parallelen Platten, die schräglaufenden Stege einen Winkel von ca. 45° mit den Platten bilden und ihre Dicke sich auf ca. $0,4 \text{ mm}$ beläuft, während die Dicke der lotrecht verlaufenden Stege ca. $0,2 \text{ mm}$ beträgt.

Der Abstand der letztgenannten Stege beläuft sich auf ca. 16 mm ebenso wie die Dicke der Stegdoppelplatten. Der die Platte jeweils rechts und links begrenzende Abschlußsteg ist bevorzugt ca. $0,4 \text{ mm}$ dick. Bei den angegebenen Maßen ergibt sich ein Flächengewicht von ca. $2,7 \text{ kg/m}^2$.

Abb. 1 gibt ein Bild der Ausführungsform wieder.

Die erfindungsgemäßen Schrägstegmehrfachplatten werden nach den bekannten Verfahren durch Extrusion hergestellt.

Auf den Ober- und/oder Unterseiten der Platten können natürlich geeignete Beschichtungen zur weiteren Verstärkung, zum verbesserten Flammschutz etc. nach den bekannten Verfahren z. B. durch Coextrusion oder Kaschieren angebracht werden.

Verwendung finden die erfindungsgemäßen Platten auf denselben Gebieten wie die bekannten Stegdoppelplatten.

Patentansprüche

Patentanspruch für folgende Vertragsstaaten :

AT, BE, CH, DE, DK, FR, GB, IT, LI, LU, NL, SE, IE

1. Schrägstegmehrfachplatten aus aromatischen Polycarbonaten (PC), bestehend aus zwei in einem vorgegebenen Anstand parallel zueinander angeordneten Platten, die durch dazwischen angeordnete Stege miteinander verbunden sind, wobei der eine Teil der Stege -im Querschnitt gesehen- die obere und die untere Platte in Zick-Zack-Linien verbindet und dabei einen Winkel von ca. 45 ° bildet, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Teil die obere und die untere Platte in einer einfachen Zick-Zack-Linie verbindet, während der andere Teil in den Knotenpunkten der schräglauenden Stege mit der oberen oder unteren Platte ansetzt und lotrecht zur gegenüberliegenden Platte verläuft, und die Dicke der schräglauenden Stege ca. 0,4 mm beträgt, während die Dicke der lotrecht verlaufenden Stege sich auf ca. 0,2 mm beläuft, bei einem Abstand der Platten voneinander von ca. 16 mm und einem Flächengewicht von ca. 2,7 kg/m².

Patentanspruch für folgende Vertragsstaaten :
ES, PT

1. Verfahren zur Herstellung von Schrägstegmehrfachplatten aus aromatischen Polycarbonaten (PC), bestehend aus zwei in einem vorgegebenen Anstand parallel zueinander angeordneten Platten, die durch dazwischen angeordnete Stege miteinander verbunden sind, wobei der eine Teil der Stege -im Querschnitt gesehen- die obere und die untere Platte in Zick-Zack-Linien verbindet und dabei einen Winkel von ca. 45 ° bildet, durch Extrusion dadurch gekennzeichnet, daß der eine Teil die obere und die untere Platte in einer einfachen Zick-Zack-Linie verbindet, während der andere Teil in den Knotenpunkten der schräglauenden Stege mit der oberen oder unteren Platte ansetzt und lotrecht zur gegenüberliegenden Platte verläuft, und die Dicke der schräglauenden Stege ca. 0,4 mm beträgt, während die Dicke der lotrecht verlaufenden Stege sich auf ca. 0,2 mm beläuft, bei einem Abstand der Platten voneinander von ca. 16 mm und einem Flächengewicht von ca. 2,7 kg/m².

Claims

Claim for the following Contracting States :
AT, BE, CH, DE, DK, FR, GB, IT, LI, LU, NL, SE, IE

1. Oblique web multiple boards made of aromatic polycarbonates (PC), consisting of two boards arranged parallel to one another at a given distance apart and joined together by webs arranged between them, with one portion of the webs, viewed in cross-section, connecting the upper and lower board in zigzag formation and thereby forming an angle of approximately 45 °, characterised in that one portion connects the upper and lower board in a simple zigzag formation while the other portion is attached to the upper or lower board at the junctions of the oblique webs and extends perpendicularly towards the opposite board, and the thickness of the oblique webs is approximately 0.4 mm, while the thickness of the perpendicular webs is approximately 0.2 mm, with a distance between the boards of approximately 16 mm and a weight per unit area of approximately 2.7 kg/m².

Claim for the following Contracting States :
ES, PT

1. Process for the production by extrusion of oblique web multiple boards made of aromatic polycarbonates (PC), consisting of two boards arranged parallel to one another at a given distance apart and joined together by webs arranged between them, with one portion of the webs, viewed in cross-section, connecting the upper and lower board in zigzag formation and thereby forming an angle of approximately 45 °, characterised in that one portion connects the upper and lower board in a simple zigzag formation while the other portion is attached to the upper or lower board at the junctions of the oblique webs and extends perpendicularly towards the opposite board, and the thickness of the oblique webs is approximately 0.4 mm, while the thickness of the perpendicular webs is approximately 0.2 mm, with a distance between the boards of approximately 16 mm and a weight per unit area of approximately 2.7 kg/m².



Patentsprüche

Patentspruch für folgende Vertragsstaaten :
AT, BE, CH, DE, DK, FR, GB, IT, LI, LU, NL, SE,
IE

1. Schrägstegmehrfachplatten aus aromatischen Polycarbonaten (PC), bestehend aus zwei in einem vorgegebenen Anstand parallel zueinander angeordneten Platten, die durch dazwischen angeordnete Stege miteinander verbunden sind, wobei der eine Teil der Stege -im Querschnitt gesehen- die obere und die untere Platte in Zick-Zack-Linien verbindet und dabei einen Winkel von ca. 45 ° bildet, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Teil die obere und die untere Platte in einer einfachen Zick-Zack-Linie verbindet, während der andere Teil in den Knotenpunkten der schräglaufenden Stege mit der oberen oder unteren Platte ansetzt und lotrecht zur gegenüberliegenden Platte verläuft, und die Dicke der schräglaufenden Stege ca. 0,4 mm beträgt, während die Dicke der lotrecht verlaufenden Stege sich auf ca. 0,2 mm beläuft, bei einem Abstand der Platten voneinander von ca. 16 mm und einem Flächengewicht von ca. 2,7 kg/m².

Patentspruch für folgende Vertragsstaaten :
ES, PT

1. Verfahren zur Herstellung von Schrägstegmehrfachplatten aus aromatischen Polycarbonaten (PC), bestehend aus zwei in einem vorgegebenen Anstand parallel zueinander angeordneten Platten, die durch dazwischen angeordnete Stege miteinander verbunden sind, wobei der eine Teil der Stege -im Querschnitt gesehen- die obere und die untere Platte in Zick-Zack-Linien verbindet und dabei einen Winkel von ca. 45 ° bildet, durch Extrusion dadurch gekennzeichnet, daß der eine Teil die obere und die untere Platte in einer einfachen Zick-Zack-Linie verbindet, während der andere Teil in den Knotenpunkten der schräglaufenden Stege mit der oberen oder unteren Platte ansetzt und lotrecht zur gegenüberliegenden Platte verläuft, und die Dicke der schräglaufenden Stege ca. 0,4 mm beträgt, während die Dicke der lotrecht verlaufenden Stege sich auf ca. 0,2 mm beläuft, bei einem Abstand der Platten voneinander von ca. 16 mm und einem Flächengewicht von ca. 2,7 kg/m².

Claims

Claim for the following Contracting States :
AT, BE, CH, DE, DK, FR, GB, IT, LI, LU, NL, SE,
IE

1. Oblique web multiple boards made of aromatic polycarbonates (PC), consisting of two boards arranged parallel to one another at a given distance apart and joined together by webs arranged between them, with one portion of the webs, viewed in cross-section, connecting the upper and lower board in zigzag formation and thereby forming an angle of approximately 45 °, characterised in that one portion connects the upper and lower board in a simple zigzag formation while the other portion is attached to the upper or lower board at the junctions of the oblique webs and extends perpendicularly towards the opposite board, and the thickness of the oblique webs is approximately 0.4 mm, while the thickness of the perpendicular webs is approximately 0.2 mm, with a distance between the boards of approximately 16 mm and a weight per unit area of approximately 2.7 kg/m².

Claim for the following Contracting States :
ES, PT

1. Process for the production by extrusion of oblique web multiple boards made of aromatic polycarbonates (PC), consisting of two boards arranged parallel to one another at a given distance apart and joined together by webs arranged between them, with one portion of the webs, viewed in cross-section, connecting the upper and lower board in zigzag formation and thereby forming an angle of approximately 45 °, characterised in that one portion connects the upper and lower board in a simple zigzag formation while the other portion is attached to the upper or lower board at the junctions of the oblique webs and extends perpendicularly towards the opposite board, and the thickness of the oblique webs is approximately 0.4 mm, while the thickness of the perpendicular webs is approximately 0.2 mm, with a distance between the boards of approximately 16 mm and a weight per unit area of approximately 2.7 kg/m².

Revendications

Revendication pour les Etats contractants suivants : AT, BE, CH, DE, DK, FR, GB, IT, LI, LU, NL, SE, IE



1. Panneaux cellulaires multiples à entretoises en biais en polycarbonates aromatiques (PC) constitués de deux plaques disposées ensemble parallèlement avec un écartement défini, qui sont reliées l'une à l'autre par des entretoises disposées entre elles, l'une des parties des entretoises -vue en coupe- reliant la plaque supérieure et la plaque inférieure par des lignes en zigzag et formant ainsi un angle d'environ 45°, caractérisés en ce que l'une des parties relie la plaque supérieure et la plaque inférieure par des lignes en zigzag, tandis que l'autre partie s'appuie aux points de jonction des entretoises partant en biais avec la plaque supérieure ou inférieure et s'étend perpendiculairement à la plaque opposée, et l'épaisseur des entretoises partant en biais est d'environ 0,4 mm, tandis que l'épaisseur des entretoises s'étendant perpendiculairement est d'environ 0,2 mm pour un écartement des plaques d'environ 16 mm et un poids au mètre carré d'environ 2,7 kg/m².

Revendication pour les Etats contractants suivants : ES, PT

1. Procédé de fabrication par extrusion de panneaux cellulaires multiples à entretoises en biais en polycarbonates aromatiques (PC), constitués de deux plaques disposées l'une par rapport à l'autre parallèlement avec un écartement défini, qui sont reliées l'une à l'autre par des entretoises disposées entre elles, l'une des parties des entretoises - vue en coupe - reliant la plaque supérieure et la plaque inférieure par des lignes en zigzag et formant aussi un angle environ de 45°, caractérisé en ce que l'une des parties relie la plaque supérieure et la plaque inférieure par une ligne simple en zigzag, tandis que l'autre partie s'appuie aux points de jonction des entretoises partant en biais avec la plaque supérieure ou inférieure et s'étend perpendiculairement à la plaque opposée, et l'épaisseur des entretoises partant en biais est d'environ 0,4 mm, tandis que l'épaisseur des entretoises s'étendant perpendiculairement est d'environ 0,2 mm, pour un écartement des plaques environ de 16 mm et un poids au m² environ de 2,7 kg/m².