



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

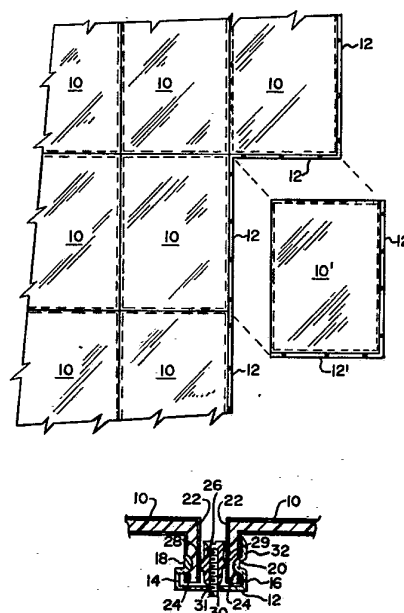
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer:	2411/81	㉗ Inhaber:	Ronald D. Sukolics, St. Louis/MO (US)
㉔ Anmeldungsdatum:	10.04.1981		
㉓ Priorität(en):	10.04.1980 US 139004	㉘ Erfinder:	Sukolics, Ronald D., St. Louis/MO (US)
㉒ Patent erteilt:	15.11.1985		
㉙ Patentschrift veröffentlicht:	15.11.1985	㉚ Vertreter:	E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Verbinden von Plattenelementen.**

⑤⑦ Die Plattenelemente (10) werden mit abgebogenen Kanten (22) ausgeführt, in denen Längsnuten (24) verlaufen. Die gleichsinnig abgebogenen Kanten (22) zweier nebeneinanderliegender Plattenelemente (10) werden in eine U-Profilschiene (12) eingesetzt, deren Stege mit Längsleisten (18, 20) ausgebildet sind, die in die Längsnuten (24) in den abgebogenen Plattenkanten (22) eingreifen. Zwischen die in jeweils eine U-Profilschiene (12) eingesetzten abgebogenen Kanten (22) zweier Plattenelemente (10) wird ein Spreizeinsatz (26) mit Vorsprüngen (28, 29) derart eingelegt, dass diese unmittelbar hinter den Längsleisten (18, 20) liegen und diese in Eingriff mit den Nuten (24) halten. Mit durch den Steg der Profilschiene (12) verlaufenden Schrauben (30) ist diese und sind damit die Plattenelemente (10) auf einer Halterungskonstruktion festgelegt. Bei Wärmeausdehnung, unter der die Plattenelemente (10) sich normalerweise wegen ihrer starrer Halterung verwerfen würden, können die Kanten nun um die Längsleisten (18, 20) schwenken, so dass die Wärmeausdehnung ohne Verformung der Plattenelemente aufgenommen wird. Die Fuge zwischen den Plattenkanten lässt sich mit einem Dichtmittel füllen und damit wasserdicht machen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Verbinden von Plattenelementen entlang ihrer Kanten zur Aufnahme der Wärmeausdehnung, wobei die Plattenelemente mit abgebogenen Kanten (22) ausgeführt sind, auf deren Innenflächen über die gesamte Kantenlänge Längsnuten (24) verlaufen, dadurch gekennzeichnet, dass man eine U-Profilschiene (12) mit Längsleisten (18, 20) auf den Innenflächen der Stege (14, 16) vorsieht, die in die Längsnuten (24) in den abgebogenen Kanten (22) passen und so bemessen sind, dass sie mit den Nuten (24) zusammenwirkend eine Schwenkbewegung der Kanten um die Längsleisten (18, 20) erlauben, dass man die U-Profilschiene (12) an einer Halterung befestigt, um die Plattenelemente (10) in der Sollage zu halten, und die abgebogenen Kanten (22) der Plattenelemente nebeneinander in die U-Profilschiene (12) einsetzt, dass die Leisten (18, 20) in die Nuten (24) einrasten, und dass man einen streifenförmigen Spreizeinsatz (26; 45; 48) zwischen die abgebogenen Kanten (22) legt, damit die Längsleisten (18, 20) mit den Nuten (24) im Eingriff bleiben und die Kanten (22) um die Längsleisten (18, 20) eine Schwenkbewegung ausführen können, um die Wärmeausdehnung der Plattenelemente (10) aufzunehmen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man vor dem Befestigen der U-Profilschiene (12) an der Halterung einen (16) der Stege (14, 16) der Profilschiene (12) locker an einer der abgebogenen Kanten (22) eines Plattenelementes (10) befestigt.

3. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine U-Profilschiene (12) mit Längsleisten (18, 20) die von der Innenfläche der Seitenstege (14, 16) in die U-Profilschiene hinein vorstehen und in den Schwenkeingriff mit abgebogenen Kanten von Plattenelementen (10) treten können, die nebeneinander in die U-Profilschiene (12) eingesetzt werden können, durch einen streifenförmigen Spreizeinsatz (26; 45; 48), der in die U-Profilschiene (12) zwischen die nebeneinanderliegenden Kanten der Plattenelemente (10) in der U-Schiene (12) eingelegt werden kann, und durch Mittel (28, 29, 50, 51), die an den Seitenflächen des Spreizeinsatzes (26, 45, 48) vorgesehen sind, um die Kanten der Plattenelemente (10) keilartig im Eingriff mit den Längsleisten (18, 20) zu halten, so dass die Kanten der in der U-Profilschiene (12) befindlichen Plattenelemente (10) eine Schwenkbewegung um die Längsleisten (18, 20) vollziehen und die Plattenelemente sich unter Wärmeeinfluss ausdehnen können.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine Befestigungseinrichtung (30), um den Einsatz (26) in der U-Profilschiene (12) festzulegen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz ein U-Profilelement (26) ist, dass die keilartig wirkenden Mittel Längsleisten (28, 29) entlang der Stege (14, 16) des U-Profilelementes (26) sind und die Befestigungseinrichtung (30) eine Vielzahl von Schrauben (30) aufweist, die durch den Bodensteg des U-Profilelementes (26) in den Bodensteg der U-Profilschiene (12) verlaufen, damit sich das U-Profilelement (26) nicht verformen kann.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (45) einen allgemeinen ovalen Querschnitt hat und die keilartig wirkenden Mittel durch einander diametral gegenüber gelegene Seitenabschnitte der ovalen Querschnittsform gebildet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (48) einen Querschnitt in Form einer Pfeilspitze hat und die keilartig wirkenden Mittel von den Flügeln (50, 51) des pfeilspitzenförmigen Querschnittes (48) gebildet werden.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, gekennzeichnet durch eine biegsame Dichteinrichtung (46) in der U-Profilschiene (12) über dem Einsatz (21, 45, 48) und zwischen den Kanten der eingesetzten Plattenelemente (10) zur Bildung eines wasserdichten Abschlusses.

9. Vorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch Befestigungsmittel (32, 34), die die U-Profilschiene (12) locker an einer abgebogenen Kante (22) eines Plattenelementes (10) befestigen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (32, 34) eine Vielzahl von Schrauben (34) aufweist, die durch einen Steg (16) der U-Profilschiene (12) in die Innenfläche einer der abgebogenen Kanten (22) eines Plattenelementes (10) verlaufen.

11. Plattenkonstruktion, hergestellt nach dem Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Plattenelemente (10) mit abgebogenen Kanten (22), in deren Innenflächen über die Länge der Kanten (22) Längsnuten (24) verlaufen, durch eine U-Profilschiene (12), die über die Länge der Plattenkanten (22) verläuft und Längsleisten (18, 20) auf den Innenflächen der Stege (14, 16) aufweist, die in die Längsnuten (24) in den abgebogenen Kanten (22) passen, wenn die Kanten nebeneinander in die Profilschiene eingesetzt sind, wobei die Nuten und die Leisten so bemessen sind, dass sie miteinander zusammenwirkend eine Schwenkbewegung der Kanten um die Leisten erlauben, und durch einen streifenförmigen Spreizeinsatz (26, 45; 48) der so bemessen ist, dass er in die Profilschiene zwischen die abgebogenen Kanten der in die Schiene eingesetzten Plattenelemente einlegbar ist, und seitlich längsverlaufende vorstehende Mittel (28, 29; 50, 51) enthält, um die nebeneinanderliegenden abgebogenen Kanten (22) keilartig voneinander wegzudrücken, so dass die Nuten (24) in der Seitenfläche der abgebogenen Kanten (22) sicher über den Längsleisten (18, 20) auf den Stegen (14, 16) der U-Profilschiene liegen und die Kanten eine Schwenkbewegung um die Leisten ausführen können.

12. Plattenkonstruktion nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel zwischen der Hauptfläche eines Plattenelementes (10) und einer der abgebogenen Kanten (22) kleiner als 90° ist.

13. Plattenkonstruktion nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die am Übergang von der Hauptfläche des Plattenelementes (10) zur abgebogenen Kante (22) entstehende Ecke innen mit verringerter Querschnittsdicke ausgeführt ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verbinden von Plattenelementen entlang ihrer Kanten zur Aufnahme der Wärmeausdehnung, wobei die Plattenelemente mit abgebogenen Kanten ausgeführt sind, auf deren Innenflächen über die gesamte Kantenlänge Längsnuten verlaufen, eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens sowie eine nach dem Verfahren hergestellte Plattenkonstruktion. Das Verfahren kann z.B. zum Verbinden von Plattenelementen zu Gebäudekonstruktionen zur Bildung von Schalungswänden und Trennelementen ohne Bolzen, Schrauben und dergleichen Befestiger, die aus der Wand heraus vorstehen, verwendet werden. Bei solchen Konstruktionen besteht das Bedürfnis, die Wärmeausdehnung der Wandplattenelemente durch eine Verbindungskonstruktion aufzunehmen, ohne dass die Wandplattenelemente sich werfen oder verformen.

Man hat Wände bisher unter Verwendung von Platten mit Keilen aufgebaut, die die Kanten der Plattenelemente sicher in der Sollage festhalten. Bei diesen Plattenbefestigungseinrichtungen des Standes der Technik werden die Kanten der Plattenelemente in der Sollage so festgelegt, dass die Wärmeausdehnung der Plattenelemente diese verwirft oder sonstwie verformt.

Das Ziel der vorliegenden Erfindung ist daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Durchführen derselben zum Befestigen von Elementen anzugeben, die eine Wärmeausdehnung der Plattenelemente zulässt, ohne dass diese sich verwerfen oder verformen.

Die vorliegende Erfindung schafft ein Verfahren zum Verbinden von Plattenelementen entlang ihren Kanten unter Aufnahme einer etwaigen Wärmeausdehnung, indem man die Plattenelemente mit abwärts gebogenen Kanten ausführt, in denen auf der Innenseite über deren gesamte Ausdehnung der Kanten Längsnuten verlaufen, wobei das Verfahren dadurch gekennzeichnet ist, dass man eine U-Profilschiene mit Längsleisten auf der Innenfläche der Stege vorsieht, die in die Längsnuten der abgebo- 5 genen Kanten passen, wobei die Leisten so bemessen sind, dass sie im Zusammenwirken mit den Nuten eine Schwenkbewegung der Kanten um die Längsleisten zulassen, dass man die U-Profilschiene an einer Halterung befestigt, um die Plattenelemente in der Sollage zu halten und die abgebo- genen Kanten der Plattenelemente nebeneinander in die U-Profilschiene einsetzt, dass die Leisten in die Nuten einrasten, und dass man einen streifenförmigen Spreizeinsatz zwischen die abgebo- genen Kanten legt, damit die Längsleisten mit den Nuten im Eingriff bleiben und die Kanten um die Längsleisten eine Schwenkbewegung ausführen können, um die Wärmeausdehnung der Plattenelemente aufzunehmen.

Eine der Besonderheiten einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegt in einer Fuge zwischen den Plattenelementen, die keinerlei vorspringende Elemente wie Bolzen oder andere Befestiger aufweist und die mit einem Dichtmittel wetterfest abgedichtet werden kann.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann eine U-Profilschiene locker an eine Kante eines Plattenelementes aufgesetzt werden, während die Platten zur Wand zusammenge- 10 setzt werden. Diese Befestigung stört die die Wärmeausdehnung erlaubenden Eigenschaften der Befestigungseinrichtung nicht.

Im folgenden sollen mehrere bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens und der Vorrichtung nach der vorliegenden Erfindung unter Bezug auf die beigelegte Zeichnung beschrieben werden.

Fig. 1 zeigt als Aufriss einen Teil einer Wand aus mehreren Plattenelementen nach der vorliegenden Erfindung und ein Ver- 15 fahren zum Aufbau der Wand, indem man ein Plattenelement mit an die Kanten des jeweils hinzugefügten Plattenelementes angesetzten U-Profilschienen anfügt;

Fig. 2 ist ein Schnitt durch eine Ausführungsform der vor- 20 liegenden Erfindung;

Fig. 3 ist ein Schnitt durch eine Ausführungsform der vor- liegenden Erfindung für Montagezwecke;

Fig. 4 ist ein Schnitt durch die Ausführungsform der Fig. 2 und zeigt, wie das Plattenelement die Wärmeausdehnung auf- 25 nimmt;

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der der Winkel zwischen der abgebo- genen Kante eines Plattenelementes und dessen Hauptfläche kleiner als 90° ist;

Fig. 6 ist ein Schnitt durch eine zweite Ausführungsform der vor- 30 liegenden Erfindung;

Fig. 7 zeigt einen Schnitt durch eine weitere Ausführungs- form der vorliegenden Erfindung.

In den verschiedenen Figuren der Zeichnung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche Teile.

Die Fig. 1 zeigt eine Wand, die aus mehreren Plattenelemen- 35 ten 10 zusammengesetzt ist, die mit U-Profilschienen 12 zusammen gehalten werden, wie unten beschrieben. In der dargestell- ten Ausführungsform in Fig. 1 sind die Profilschienen 12' locker an zwei der vier Kanten des Plattenelementes 10' befestigt. Die beiden Kanten des Plattenelementes 10', an denen keine Schienen 12' befestigt sind, können dann in passende Schienen 12 eingesetzt werden, die sich bereits an der Baukon- 40 struktion befinden. Die Profilschienen 12' werden dann an der Baukonstruktion befestigt. Auf diese Weise braucht man vor dem Zusammensetzen der Plattenelemente 10 zu einer Wand kein Gitter präzise anzulegen und zu befestigen.

Die Fig. 2 zeigt den Aufbau einer bevorzugten Ausführungs-

form der vorliegenden Erfindung. Die Profilschiene 12 hat ei- 45 nen kurzen Steg 14 und einen langen Steg 16. Am kurzen Steg 14 befindet sich ein Rastelement 18 in Form einer Längsleiste, die in Längsrichtung entlang des Steges 14 verläuft. Desgleichen ist ein Rastelement als Längsleiste 20 auf der Innenfläche des 50 langen Steges 16 der Schiene 12 ausgebildet. Die U-Profilschiene 12 kann aus beliebigem bekanntem Werkstoff, beispielsweise Aluminium, hergestellt sein.

Die Kanten 22 der Plattenelemente 10 sind so abgebo- 55 gen, dass sie in die Profilschienen 12 eingesetzt werden können. Auf den Innenflächen der abgewinkelten Kanten 22 sind Nuten 24 angeordnet und so bemessen, dass sie die Längsleisten 18, 20 der Stege 14 bzw. 16 der Schiene 12 aufnehmen können. Ein streifenförmiger Spreizeinsatz 26 ist zwischen den abgebo- 60 genen Kanten 22 so angeordnet, dass Rastelemente, also die Längslei- sten 18, 20 im Eingriff mit den Nuten 24 gehalten werden.

Die Schrauben 30 sind durch den Spreizeinsatz 26 hindurch in ein Loch 31 eingeschraubt, und legen den Spreizeinsatz 26 in der Schiene 12 fest.

Der Spreizeinsatz 26 der Ausführungsform der Fig. 2 ist ei- 65 ne U-Profilschiene aus Vinylmaterial, das mit dem Bodensteg nach oben weisend zwischen die abgebo- genen Kanten 22 der Plattenelemente 10 gesetzt ist. Die Schrauben 30 sorgen auch dafür, dass das Vinyl-U-Profilelement, das den Spreizeinsatz 26 25 bildet, nicht zusammenfällt und die Längsleisten 18, 20 aus den Nuten 24 herausrutschen. Die Vorsprünge 28, 29 verlaufen ent- lang den Seiten des Spreizeinsatzes 26 und liegen so, dass, wenn der Spreizeinsatz mit den Schrauben 30 in der Sollage festgelegt ist, die Vorsprünge 28, 29 hinter den Längsleisten 18 bzw. 20 30 liegen. Diese Vorsprünge unterstützen den Rasteneingriff der Längsleisten 18, 20 in die Nuten 24, lassen aber eine Schwenk- bewegung der Kanten 22 um die Längsleisten 18, 20 herum zu.

Der lange Steg 16 der U-Profilschiene 12 hat einen Ansatz 32, der zum Aufbau ausgenutzt werden kann. Die Fig. 3 zeigt 35 eine kleine Schraube 34, die den Ansatz 32 locker an der abge- bo- genen Kante 22 eines Plattenelementes 10 festlegt. Andere Befestigungsmittel wie beispielsweise doppelt klebendes Band, ein Klebstoff oder eine Spange, können dazu verwendet wer- den, während der Montage die Profilschiene 12 an der Kante 22 40 festzulegen; die dabei entstehende Verbindung darf aber nicht so fest sein, dass die Drehbewegung der Kante 22 um die Längsleiste 20 gestört wird.

Soll das neue Plattenelement 10' so angesetzt werden, wie in Fig. 1 gezeigt, schraubt man Befestigungsschrauben 36 durch 45 die Löcher 38 in die U-Profilschiene 12 hindurch, um die Schie- ne 12 sicher an der Konstruktion festzulegen. Die Löcher 38 sind von den Löchern 31 so versetzt angeordnet, dass die Schrauben 30 und 36 einander nicht stören.

Die Fig. 4 zeigt die Drehung der Kanten 22 um die Längslei- 50 sten 18, 20, wenn die Plattenelemente 10 sich unter dem Wär- meeinfluss ausdehnen. Wie ersichtlich, sind die Kanten 22 so bemessen, dass ein geringes Spiel 40, 41 zwischen den Enden der Kanten 22 und dem Bodensteg der Profilschiene 12 vorliegt. Die Drehwirkung lässt sich weiter erleichtern, indem man in 55 den Ecken, an denen die Plattenelemente 10 in die abgebo- genen Kanten 22 übergehen, Material fortlässt, wie mit 52 angedeutet ist, und zwar durch Abarbeiten oder Stanzen mit einem ge- eigneten Stempel bei der Herstellung der Plattenelemente 10.

Die Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform, in der der Winkel 60 zwischen der Hauptfläche des Plattenelementes 42 und der ab- gewinkelten Kante 44 kleiner als 90° ist.

Der kürzere Steg 14 der Profilschiene 12 passt so zwischen die Plattenelemente 42 und die Kante 44, dass die Kante 43 65 bündig mit der Hauptfläche des Plattenelementes 10 abge- schliesst, wie dargestellt.

Die Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform der vorliegen- den Erfindung, bei der ein Styrol-Strang 45 anstelle des oben beschriebenen Spreizeinsatzes 26 vorhanden ist. Der Styrol-

Strang hat einen allgemein ovalen Querschnitt, wobei die Rundung über der kleinen Achse des Ovals eine Keilwirkung ausübt, die die Kante 22 in der Sollage hält, während sie sich um die Längsleiste 18, 20 drehen können, wie bereits erläutert.

Falls erwünscht, kann man den Raum zwischen den abgebogenen Kanten 22 mit einem flexiblen Dichtmittel füllen, um einen wasserdichten Abschluss herzustellen; eine derartige Abdichtung ist für alle Ausführungsformen der Erfindung möglich. Die Seitenflächen 48 der abgebogenen Kanten 22 kann man, falls zur Herstellung eines wasserdichten Abschlusses erforderlich, auf geeignete Weise oberflächenbehandeln.

Die Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der der Einsatz ein Neoprenkeil 49 mit pfeilspitzenförmigem Querschnitt ist. Die Flügel 50, 51 der «Pfeilspitze» des Keils 49 liegen dabei unmittelbar hinter den Längsleisten 18, 20, so dass sie die abgebogenen Kanten 22 in der Sollage halten, aber eine Drehung der Kanten erlauben, wie bereits erläutert. Die Flügel 50, 51 sowie die Ausgestaltung des Schwanzteils des Keils bewirken einen grösseren Widerstand gegen ein Herausgleiten des Keils 48 aus der Sollage, so dass dieser sicher in der in Fig. 7 bezeigten Lage bleibt.

