

(19)



(11)

**EP 2 065 533 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.06.2009 Patentblatt 2009/23**

(51) Int Cl.:  
**E04D 11/00 (2006.01) E04H 6/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08020831.7**

(22) Anmeldetag: **01.12.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(71) Anmelder: **Steffens, Sandra**  
**21465 Reinbek (DE)**

(72) Erfinder: **Steffens, Rainer**  
**21465 Reinbek (DE)**

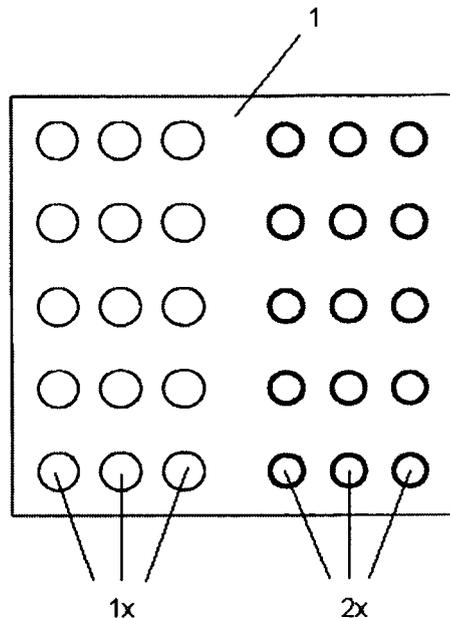
(74) Vertreter: **Heun, Thomas**  
**Rathausmarkt 5**  
**20095 Hamburg (DE)**

(30) Priorität: **30.11.2007 DE 202007016845 U**

**(54) Stabilisierungselement für Bauplatten**

(57) Es wird ein Stabilisierungselement (1) mit einer Mehrzahl von Arretierungselementen (1x, 2x) für Bauplatten beschrieben, die im wesentlichen horizontal verlegt werden und zum Beispiel im Terrassen-, Wege- und Parkdachbau Verwendung finden oder für andere begehbar oder befahrbare Flächen vorgesehen sind. Es wird insbesondere ein solches Stabilisierungselement

(1) beschrieben, mit dem horizontal wirkende Kräfte aufgefangen werden können, die zwischen einer Wärmedämmung und einem darauf ruhenden Plattenlager (wie zum Beispiel einem Gummigranulateller) auftreten, und zwar insbesondere im Fall von mit Fahrzeugen befahrbaren Flächen (wie zum Beispiel Parkdachflächen), die mit Betonplatten verlegt sind.



**FIG. 1**

**EP 2 065 533 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Stabilisierungselement für Bauplatten, die im wesentlichen horizontal verlegt werden und zum Beispiel im Terrassen-, Wege-, 5  
Fahrbahn- und Parkdachbau (Betonplatten) Anwendung finden oder zur Herstellung anderer begehbaren oder befahrbarer Flächen dienen. Die Erfindung betrifft insbesondere ein Stabilisierungselement für Plattenlager, auf denen solche Bauplatten ruhen.

**[0002]** Flächen dieser Art setzen sich je nach ihrer Art, Größe, der geforderten Belastbarkeit, der Beschaffenheit des Untergrundes oder anderen Anforderungen, aus verschiedenen Schichten, Bahnen oder anderen Elementen zusammen.

**[0003]** Eine Parkdachfläche wird zum Beispiel von unten nach oben aus folgenden Schichten aufgebaut: Zunächst wird auf einem Untergrund (üblicherweise eine Rohbetondecke) zum Zwecke der Isolierung beziehungsweise zur Verhinderung des Eindringens von Feuchtigkeit von unten in die Parkdachfläche eine bituminöse Abdichtungsbahn verlegt. Auf diese Abdichtungsbahn wird dann eine Wärmedämmung (zum Beispiel in Form von Dämmplatten) aufgebracht, auf der wiederum eine Mehrzahl von zum Beispiel tellerartigen oder 20  
ähnlichen Plattenlagern oder Auflagen für Platten (insbesondere in Form von Gummi- oder Gummigranulatellern) verteilt wird, auf denen schließlich Betonplatten verlegt werden, die die äußere Fahrbahn-Oberfläche darstellen.

**[0004]** Da die Wärmedämmung im Allgemeinen lose auf der Abdichtungsbahn verlegt wird, und auch die Auflagen oder Plattenlager lose auf der Wärmedämmung verteilt werden und schließlich die Betonplatten lose auf den Plattenlagern aufliegen, beinhaltet dieser Schichtaufbau verschiedene Nachteile beziehungsweise Probleme, die dazu führen können, dass einzelne oder mehrere der genannten Schichten, insbesondere die Plattenlager, mit der Zeit wandern, so dass die Lagestabilität der oberen Betonplatten gefährdet wird und sich Unebenheiten in der Fläche durch das teilweise Absinken einzelner Platten ausbilden können.

**[0005]** Es hat sich gezeigt, dass zwei wesentliche Ursachen dieser Probleme darin bestehen, dass der Untergrund bzw. die Rohbetondecke stets gewisse Unebenheiten aufweist, und dass sich insbesondere dadurch (aber auch aus anderen Gründen) zwischen der Abdichtung und der Dämmung Luftschlüsse bilden, die beim Befahren der Fläche kurzzeitig komprimiert und dann wieder dekomprimiert werden. Gleichzeitig werden durch das Befahren der Fläche in horizontaler Richtung wirkende Schubkräfte auf die Betonplatten ausgeübt. Diese beiden Vorgänge führen im wesentlichen dazu, dass insbesondere die Plattenlager wandern, so dass sich die Lagestabilität der Platten vermindert und die oben genannten Unebenheiten in der Oberfläche durch sich teilweise absenkende Platten entstehen können.

**[0006]** Ähnliche Probleme und Effekte können mit der

Zeit auch bei Terrassenflächen oder anderen begehbaren Flächen oder Radwegen auftreten, insbesondere wenn sie wie oben erläutert oder ähnlich aufgebaut sind, auch wenn die beschriebenen Kräfte dabei natürlich entsprechend geringer sind.

**[0007]** Eine Aufgabe, die der Erfindung zu Grunde liegt, besteht deshalb darin, eine begehbare oder befahrbare Fläche der oben genannten Art zu schaffen beziehungsweise so auszugestalten, dass die Lagestabilität der die Oberfläche bildenden Platten wesentlich verbessert ist.

**[0008]** Gelöst wird diese Aufgabe gemäß Anspruch 1 mit einem Stabilisierungselement für Plattenlager, auf denen die genannten (Bau-) Platten gelagert werden, mit einer im wesentlichen plattenförmigen Ausdehnung, mit 15  
ersten Arretierungselementen auf einer Seite und zweiten Arretierungselementen auf der gegenüberliegenden anderen Seite, die jeweils durch gegenüber der betreffenden Seite erhabene Materialvorsprünge mit einer solchen Härte und Form gebildet sind, dass die ersten Arretierungselementen in das Material der Plattenlager und die zweiten Arretierungselementen in das Material von unter den Plattenlagern verlegten Schichten aufgrund des über die Plattenlager (und das Gewicht der Bauplatten) ausgeübten Drucks zumindest teilweise eindringen können.

**[0009]** Dabei wird natürlich davon ausgegangen, dass die Schichten und Plattenlager, zwischen die die Stabilisierungselemente eingebracht werden, keine Bohrungen, Löcher oder ähnliches für die Arretierungselemente aufweisen. Dies soll durch die Angabe, dass die Arretierungselementen in das jeweilige Material (und nicht etwa in dafür vorgesehene Löcher o.ä.) eindringen, zum Ausdruck gebracht werden.

**[0010]** Ein besonderer Vorteil dieser Lösung besteht darin, dass das Stabilisierungselement hinsichtlich seiner horizontalen Ausdehnung, der Anzahl von Arretierungselementen sowie der Dicke beziehungsweise der Anzahl von Stabilisierungselementen in der horizontalen Ebene an unterschiedlichste Anforderungen beziehungsweise Größen und Richtungen von auftretenden Schubkräften angepasst werden kann. Im Bedarfsfall können die Stabilisierungselemente auch zwischen mehreren Schichten oder nur zwischen die Abdichtungsbahn und die Dämmplatten bzw. die Wärmedämmung eingebracht werden.

**[0011]** Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das Stabilisierungselement sehr einfach und kostengünstig hergestellt werden kann, indem ein bedarfsgemäß zugeschnittenes Blech von beiden Seiten an den entsprechenden Stellen gestanzt wird, um dadurch die Arretierungselemente bzw. Materialvorsprünge zu erzeugen, wobei deren Anzahl im wesentlichen durch die Höhe der zu erwartenden Schubkräfte bzw. durch die Anzahl der verwendeten Stabilisierungselemente bestimmt wird.

**[0012]** Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

**[0013]** Die Ausführung gemäß Anspruch 2 hat insbe-

sondere den Vorteil, dass sie an die Form und Größe von zu verlegenden rechteckigen Betonplatten angepasst werden kann.

**[0014]** Die Ausführungen gemäß den Ansprüchen 3 bis 6 haben insbesondere den Vorteil, dass mehrere Stabilisierungselemente durch teilweise Überlappungen in einfacher Weise aneinander befestigt werden können.

**[0015]** Die Ausführungen gemäß den Ansprüchen 7 und 8 sind besonders einfach beziehungsweise kostengünstig herstellbar.

**[0016]** Die Ausführungen gemäß den Ansprüchen 9 und 10 sind insbesondere zur Anwendung im Parkdach- oder Fahrbahnbau geeignet.

**[0017]** Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden beispielhaften Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform anhand der Zeichnung. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Stabilisierungselement gemäß der Erfindung;  
 Fig. 2 eine Seitenansicht des Stabilisierungselementes gemäß Figur 1; und  
 Fig. 3 eine Seitenansicht einer Anzahl von Stabilisierungselementen gemäß Figur 2.

**[0018]** Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Ausführung des erfindungsgemäßen Stabilisierungselementes 1 mit einer im wesentlichen rechteckigen Form mit Abmessungen von zum Beispiel etwa 10 cm mal 10 cm. Das Stabilisierungselement 1 kann aus Blech, Edelstahl V2A, feuerverzinktem Stahl, Guss, Kunststoff und anderen Materialien hergestellt sein.

**[0019]** Das Stabilisierungselement 1 (nachfolgend auch als Blech bezeichnet) weist auf seiner einen Seite eine Anzahl von ersten Arretierungselementen 1x und auf der gegenüberliegenden Seite eine Anzahl von zweiten Arretierungselementen 2x auf. Hinsichtlich der Anordnung dieser Arretierungselemente 1x, 2x ist das Blech 1 zum Beispiel in seiner Längs- oder Querrichtung in zwei Hälften unterteilt, wobei sich die ersten Arretierungselemente 1x in einer ersten Hälfte und die zweiten Arretierungselemente 2x in der zweiten Hälfte des Bleches 1 befinden.

**[0020]** Die Arretierungselemente 1x, 2x können zum Beispiel dadurch erzeugt werden, dass durch Stanzen oder auf andere Weise Löcher oder zumindest Vertiefungen in eine Seite des Bleches 1 eingebracht werden, so dass auf der jeweils gegenüberliegenden Seite des Bleches 1 entsprechende krallenartige, zahnartige oder ähnliche Materialvorsprünge zum Beispiel in Form von Nagelspitzen, Blechkronen, Ausstanzungen oder ähnlichem erzeugt werden, die in Draufsicht gemäß Figur 1 vorzugsweise kreisförmig sind, jedoch auch andere Formen (insbesondere im wesentlichen quadratische Formen) haben können.

**[0021]** Diese Arretierungselemente 1x, 2x haben zwei Funktionen. Sie dienen zum einen dazu, in die über und unter dem Stabilisierungselement 1 liegenden Schich-

ten, insbesondere zwischen einer Wärmedämmung einerseits und Auflagen für Betonplatten andererseits, (ggf. auch zwischen Abdichtungsbahn und Wärmedämmung) einzugreifen und damit eine Verschiebung dieser Schichten relativ zueinander in der Ebene des Stabilisierungselementes, d.h. in der Ebene der ausgelegten Fläche zu verhindern. Zum anderen sind sie vorzugsweise auch zur Befestigung nebeneinander liegender Stabilisierungselemente aneinander vorgesehen. Insbesondere zu diesem letztgenannten Zweck sind die Arretierungselemente wie folgt gestaltet:

**[0022]** Die ersten und die zweiten Arretierungselemente 1x, 2x haben in der Ebene des Bleches 1, das heißt in der Draufsicht gemäß Figur 1, alle im Wesentlichen die gleiche Form.

**[0023]** Die ersten Arretierungselemente 1x haben dabei jeweils alle etwa den gleichen Durchmesser beziehungsweise die gleichen Abmessungen in der Ebene des Bleches 1. Dies gilt auch für die zweiten Arretierungselemente 2x, wobei jedoch zumindest einige der ersten Arretierungselemente 1x einen etwas größeren Durchmesser beziehungsweise größere Abmessungen aufweisen, als zumindest einige der zweiten Arretierungselemente 2x.

**[0024]** Für die Höhe der Arretierungselemente gilt Ähnliches, das heißt zumindest diejenigen ersten Arretierungselemente 1x, die einen etwas größeren Durchmesser als zumindest einige der zweiten Arretierungselemente 2x aufweisen, haben vorzugsweise auch eine etwas größere Höhe als die genannten zweiten Arretierungselemente 2x. Diese Bemessungen dienen dem Zweck und sind so getroffen, dass die betreffenden ersten und zweiten Arretierungselemente 1x, 2x ineinander eingreifen können.

**[0025]** Wie bereits erwähnt, sind die Arretierungselemente 1x, 2x in der Ebene des Bleches 1 vorzugsweise kreisförmig, wobei die ersten Arretierungselemente 1x zum Beispiel einen Durchmesser A zwischen etwa 8 und etwa 11 Millimetern, vorzugsweise zwischen etwa 9 und etwa 10 Millimetern, und die zweiten Arretierungselemente 2x zum Beispiel einen Durchmesser B zwischen etwa 6 und etwa 10 Millimetern, vorzugsweise zwischen etwa 7 und etwa 8 Millimetern aufweisen.

**[0026]** Diese Durchmesser haben sich als besonders geeignet für die bevorzugte Anwendung der Stabilisierungselemente im Parkdach- oder Fahrbahnbau, nämlich zwischen der Dämmschicht und den Plattenlagern erwiesen, da die Arretierungselemente mit diesen Durchmessern auch besonders gut in die Dämmschicht bzw. die Plattenlager, insbesondere wenn letztere aus Gummi oder Gummigranulat hergestellt sind, eindringen können und dadurch eine sichere Fixierung zwischen beiden gewährleisten und deren Verschiebung relativ zueinander verhindern.

**[0027]** Die Höhe C der ersten Arretierungselemente 1x beträgt dabei zum Beispiel etwa 4 bis 5 Millimeter, während die Höhe D der zweiten Arretierungselemente 2x zum Beispiel etwa 3 bis 4 Millimeter beträgt. Arretie-

rungselemente 1x, 2x dieser Art können durch Stanzen in ein Blech 1 mit einer Stärke von etwa 0,5 oder 1 Millimeter eingebracht werden.

**[0028]** Die oben genannten Abmessungen der Arretierungselemente 1x, 2x sind vorzugsweise weiterhin so gewählt, dass gemäß Figur 3 nebeneinander liegende Stabilisierungselemente 1a, 1b, 1c durch Eingreifen von jeweils zumindest einer Reihe von ersten und zweiten Arretierungselementen 1x, 2x ineinander befestigt werden können.

**[0029]** Gemäß Figur 3 wird also ein erstes Stabilisierungselement 1a mit einem zweiten Stabilisierungselement 1b dadurch verbunden, dass eine sich entlang des Randes des ersten Stabilisierungselementes 1a erstreckende Reihe von zweiten Arretierungselementen 2x in eine benachbarte, sich am Rande des zweiten Stabilisierungselementes 1b erstreckende Reihe von ersten Arretierungselementen 1x eingreift.

**[0030]** Die Befestigung des zweiten Stabilisierungselementes 1b an dem dritten Stabilisierungselement 1c erfolgt in entsprechender Weise durch Eingriff der zweiten Arretierungselemente 2x des zweiten Stabilisierungselementes 1b in die ersten Arretierungselemente 1x des dritten Stabilisierungselementes 1c.

**[0031]** Alternativ zu der in den Figuren dargestellten Anordnung der ersten und zweiten Arretierungselemente 1x, 2x in einer ersten beziehungsweise zweiten Hälfte des Stabilisierungselementes 1 könnten die ersten und zweiten Arretierungselemente 1x, 2x auch jeweils über die gesamte Fläche auf der betreffenden Seite des Stabilisierungselementes 1 verteilt sein. Zur Befestigung nebeneinander liegender Stabilisierungselemente 1 in der mit Bezug auf Figur 3 beschriebenen Weise ist dann nur zu beachten, dass zumindest an einem Rand jedes Stabilisierungselementes 1 erste Arretierungselemente 1x und an dem gegenüberliegenden Rand zweite Arretierungselemente 2x mit den oben beschriebenen unterschiedlichen Durchmesser bzw. Höhen in der Weise angeordnet sind, dass die Elemente 1x, 2x ineinander eingreifen können.

**[0032]** Die Form und die Abmessungen der Arretierungselemente, ebenso wie die Härte des Materials, aus dem die Arretierungselemente 1x, 2x bzw. die Materialvorsprünge gebildet werden, werden so gewählt, dass diese in die Schichten bzw. Plattenlager eindringen können, zwischen denen sie anzuordnen sind. Für die oben beschriebene bevorzugte Anwendung für mit Fahrzeugen befahrbare Flächen ist dabei davon auszugehen, dass die Abdichtung, die Dämmplatten und die Plattenlager im allgemeinen eine Shore-Härte von zwischen etwa 55 und etwa 65 Shore aufweisen müssen. Dieser Wert ergibt sich aus der typischen, durch Fahrzeuge auf den Untergrund ausgeübten Belastung, nämlich deren Gewicht und der Aufstandsfläche der Räder. Die Arretierungselemente 1x, 2x müssen somit mindestens die gleiche Härte aufweisen, um einerseits in eine Dämmplatte und andererseits in ein Plattenlager eindringen zu können, um dadurch die Arretierung zwischen beiden

herbeiführen und ein gegenseitiges Verschieben verhindern zu können.

**[0033]** Damit wird auch deutlich, dass die Form der Arretierungselemente an sich nicht entscheidend ist, solange sie die genannte Härte aufweisen und durch den über die Plattenlager bzw. die darauf liegenden Betonplatten ausgeübten Druck in die Materialschichten eindringen können, zwischen denen sie anzuordnen sind. Die Arretierungselemente bzw. Materialvorsprünge können also auch durch eine Körnung ähnlich wie bei einem Schleifpapier oder eine auf andere Weise erzeugte Rauigkeit gebildet sein.

**[0034]** Im Fall des Terrassen-, Wege- und Fahrradwege-Baus ist die Härte der verwendeten Dämmplatten und Plattenlager möglicherweise geringer, so dass für diese Anwendung auch die Härte der Arretierungselemente und damit der gesamten Stabilisierungselemente geringer sein kann.

## Patentansprüche

1. Stabilisierungselement für Plattenlager, auf denen Bauplatten gelagert werden, mit einer im wesentlichen plattenförmigen Ausdehnung, mit ersten Arretierungselementen (1x) auf einer Seite und zweiten Arretierungselementen (2x) auf der gegenüberliegenden anderen Seite, die jeweils durch gegenüber der betreffenden Seite erhabene Materialvorsprünge mit einer solchen Härte und Form gebildet sind, dass die ersten Arretierungselementen (1x) in das Material der Plattenlager und die zweiten Arretierungselementen (2x) in das Material von unter den Plattenlagern verlegten Schichten aufgrund des über die Plattenlager ausgeübten Drucks zumindest teilweise eindringen können.
2. Stabilisierungselement nach Anspruch 1, das im wesentlichen in Form einer rechteckigen Platte ausgebildet ist.
3. Stabilisierungselement nach Anspruch 1, bei dem die ersten Arretierungselemente (1x) nur in einer ersten Hälfte auf der einen Seite des Stabilisierungselementes (1) und die zweiten Arretierungselemente (2x) nur in einer zweiten Hälfte auf der anderen Seite des Stabilisierungselementes (1) angeordnet sind.
4. Stabilisierungselement nach Anspruch 1, bei dem die Arretierungselemente (1x, 2x) hinsichtlich ihrer Form und Abmessungen so ausgestaltet und angeordnet sind, dass erste Arretierungselemente (1x) eines ersten Stabilisierungselementes (1a) in zweite Arretierungselemente (2x) eines benachbart und teilweise überlappend angeordneten zweiten Stabilisierungselementes (1b) eingreifen können.

5. Stabilisierungselement nach Anspruch 1,  
bei dem die ersten Arretierungselemente (1x) einen  
größeren Durchmesser aufweisen, als die zweiten  
Arretierungselemente (2x). 5
6. Stabilisierungselement nach Anspruch 1,  
bei dem die ersten Arretierungselemente (1x) eine  
größere Höhe aufweisen, als die zweiten Arretie-  
rungselemente (2x). 10
7. Stabilisierungselement nach Anspruch 1,  
bei dem die Arretierungselemente (1x, 2x) durch  
Stanzungen in das Stabilisierungselement (1) gebil-  
det sind. 15
8. Stabilisierungselement Anspruch 1,  
bei dem die die Arretierungselemente (1x, 2x) bil-  
denden Materialvorsprünge durch eine Körnung ge-  
bildet sind. 20
9. Stabilisierungselement Anspruch 1,  
bei dem die Arretierungselemente (1x, 2x) eine Sho-  
re-Härte von zwischen etwa 55 und etwa 65 Shore  
aufweisen. 25
10. Stabilisierungselement Anspruch 1,  
bei dem die Arretierungselemente (1x, 2x) einen  
Durchmesser von zwischen etwa 6 und etwa 11 Mil-  
limetern aufweisen. 30
11. Stabilisierungselement Anspruch 1,  
das aus Blech, Edelstahl V2A, feuerverzinktem  
Stahl, Guss oder Kunststoff gebildet ist, auf dem sich  
die Materialvorsprünge befinden. 35
12. Parkdach- oder Terrassenflächen mit einer Abdich-  
tungsbahn, einer Wärmedämmung, sowie Auflagen  
für Betonplatten, bei der zwischen mindestens zwei  
diese Schichten mindestens ein Stabilisierungsele-  
ment (1; 1a, 1b, 1c) nach einem der vorhergehenden 40  
Ansprüche eingebracht ist.

45

50

55

