

(19)



(11)

EP 2 314 774 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2011 Patentblatt 2011/17

(51) Int Cl.:
E02D 27/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10013719.9**

(22) Anmeldetag: **18.10.2010**

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

(72) Erfinder:
• **Josef, Christoph**
57258 Freudenberg (DE)
• **Dietmar, Christoph**
57258 Freudenberg (DE)

(30) Priorität: **16.10.2009 DE 102009049552**

(74) Vertreter: **Füssel, Michael**
Lönsstrasse 55
42289 Wuppertal (DE)

(71) Anmelder: **Christoph & Co. Baustoffgroßhandel**
Betonwarenfabrikation und Grabmale GmbH
57258 Freudenberg-Freiheit (DE)

(54) Fundamentstein

(57) Die Erfindung betrifft einen Fundamentstein (1) mit zur Aufnahme von Lasten geeigneten Auflageflächen (2). Der Auflagenbereich zwischen dem Fundamentstein (1) und einer aufgesetzten Bodenkonstruktion wird dauerhaft trocken gehalten, in dem die Auflageflächen (2)

von einer Vielzahl schmalbandiger und sich parallel zueinander erstreckender Hochkantstege (3) gebildet werden, welche untereinander lamellenartig beabstandet sind und in dem zum Zweck der Durchströmung von Trocknungsluft (15) zwischen den Hochkantstegen (3) Luftleitkanäle (4) vorgesehen sind.

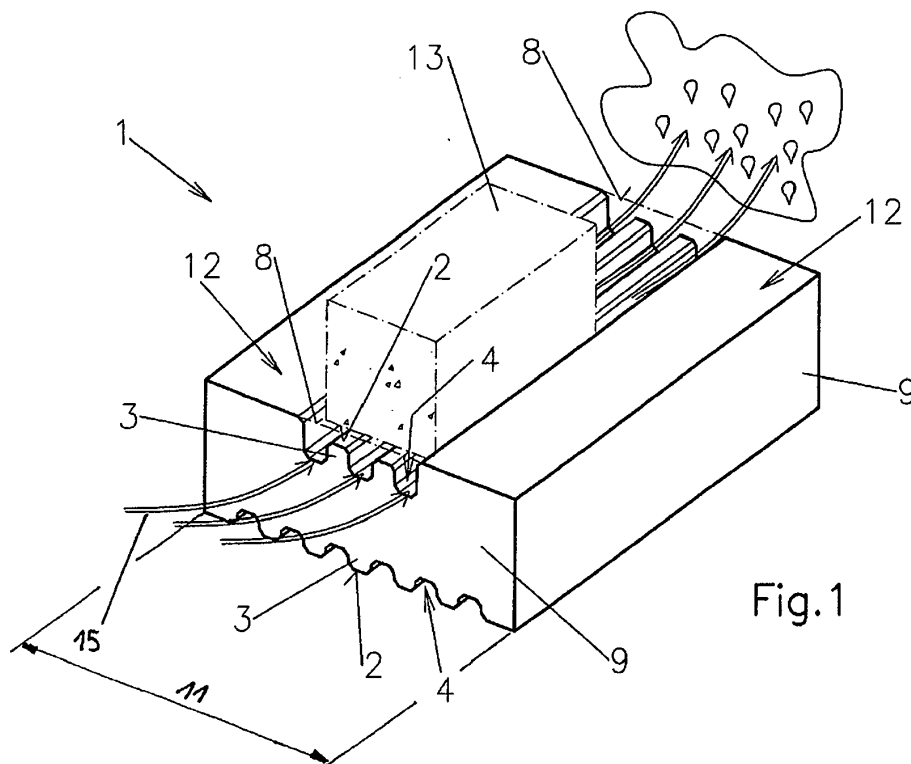


Fig. 1

EP 2 314 774 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fundamentstein mit zur Aufnahme von Lasten geeigneten Auflageflächen.

[0002] Derartige Fundamentsteine sind bekannt.

[0003] Die in Rede stehenden Fundamentsteine dienen zur Schaffung von stabilen Auflageflächen, beispielsweise zum Tragen von Bodenkonstruktionen. Für Bodenkonstruktionen in Außenbereichen, wie z.B. für Gartenhäuser, Terrassen, Carports und dergleichen, beruht eine wichtige Eigenschaft eines Fundaments darin, eine Trennung zwischen dem feuchten Erdreich des Untergrunds und der Bodenkonstruktion herbeizuführen. Insbesondere bei Bodenkonstruktionen aus Holz kann so z.B. verhindert werden, dass unter Last stehende Holzbalken aufgrund der Erdfeuchte anfangen zu faulen.

[0004] Üblicherweise werden z.B. Gartenhäuser auf ein Fundament aus Waschbetonplatten aufgesetzt. Hierdurch kann zwar eine relativ große Auflagefläche geschaffen werden, aufgrund ihrer Größe besteht jedoch insbesondere bei Regen das Problem, dass derartige Auflageflächen schlecht abtrocknen und grundsätzlich kaum trocken sind. In der Folge kann sich z.B. zwischen abgestützten Fundamentbalken einer Bodenkonstruktion und dem Fundament ein dauerhaft feuchter Zustand einstellen, der insbesondere bei Holzkonstruktionen schnell zur Fäule, Schwamm- oder Pilzbildung führt.

[0005] Die DE 20 2009 000 686 U1 beschreibt einen Fundamentstein mit Arretierungsvertiefungen zum Einsetzen von Längsstreben. Um zwischen den Längsstreben und dem besagten Fundamentstein eine dauerhafte Wasseransammlung zu vermeiden, werden im Kopfbereich der dort beschriebenen Fundamentsteine Entwässerungsmittel vorgesehen.

[0006] Dass sich durch eine derartige Maßnahme ein dauerhaft trockener Zustand an den Auflageflächen erreichen lässt, kann so aber nicht sicher gestellt sein. Legt man beispielsweise mehrere derartiger Fundamentsteine mit einer Schnur oder Alulatte an, besteht weiterhin das Problem, dass z.B. Holzstreben, die in die jeweiligen Arretierungsvertiefungen der Fundamentsteine hineingepresst werden, zur Folge haben können, dass sich die Fundamentsteine aus ihrer ausgerichteten Position bewegen und sich sogar schief zum Untergrund stellen können.

[0007] Da Holz bekanntlich als lebendes Material gilt, kann schließlich nicht davon ausgegangen werden, dass Holzstreben absolut gerade bleiben bzw. gerade sind.

[0008] Weiterhin kann aus der besagten Druckschrift die Absicht hergeleitet werden, dass mit den dort offenbarten Fundamentsteinen verhältnismäßig kleine Flächenbereiche zur Unterstützung von Balkenkonstruktionen, bzw. Stützpfählern, geschaffen werden sollen. Ein Fundament mit relativ großer Auflagefläche, wie z.B. ein Fundament aus Waschbetonplatten, würde in diesem Punkt Abhilfe schaffen.

[0009] Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass bei einer vergrößerten Auflagefläche die dort vor-

geschlagenen Entwässerungsmittel in ihrer Wirkung eingeschränkt werden. Ein dauerhaft trockener Zustand der Auflageflächen ist in jedem Fall so nicht sicher gestellt.

[0010] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Fundamentstein der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass mit dem Fundamentstein bezüglich einer aufzunehmenden Traglast und vorherrschenden Untergrundverhältnissen eine erforderliche Auflagefläche zur Verfügung gestellt werden kann, wobei der Auflagenbereich zwischen dem Fundamentstein und einer aufgesetzten Bodenkonstruktion dauerhaft trocken gehalten werden kann.

[0011] Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs.

[0012] Die Erfindung hat erkannt, dass ein dauerhaft trockener Zustand im Auflagebereich zwischen einer Auflagefläche eines Fundamentsteins und einer darauf aufgesetzten Fläche einer Bodenkonstruktion nur dann erreichbar ist, wenn zwischen den aufgesetzten Flächen ein thermodynamischer Ausgleich von unterschiedlichen Feuchtigkeitsbereichen begünstigt wird.

[0013] Bei einem Auflagebereich nach dem Stand der Technik wird letztendlich eine Oberflächenstruktur als Auflagefläche geschaffen, bei der sich zwischen dem Fundamentstein und einem aufgesetzten Fundamentbalken Wasser ansammelt, welches nicht über die Kanäle abfließt. Hierbei können sich große Bereiche mit dauerhaft hohem Feuchtegehalt bilden, die nicht abgeführt werden können.

[0014] Bei einer z.B. als Stelzenkonstruktion ausgeführten Bodenkonstruktion sind sogar die hoch beanspruchten Auflagezonen der jeweiligen Stelzen betroffen, die infolge der ständigen Feuchtigkeit trotz dieses Fundamentsteins der Fäulnis ausgeliefert sind.

[0015] Aus der Erfindung ergibt sich der Vorteil, dass Bereiche von unterschiedlichem Feuchtegehalt mit erfindungsgemäßen Luftleitkanälen gleichermaßen verbunden sind.

[0016] Bekanntlich strömt Luft mit höherer Luftfeuchtigkeit in Richtung zu Luft mit geringerer Luftfeuchtigkeit (1. Fick'sches Gesetz). Diese Potentialdifferenz gleicht sich naturgemäß aus, wodurch ein Luftzug entsteht.

[0017] Bei einem aufgesetzten Fundamentbalken werden die Luftleitkanäle zu Tunneln, welche analog zum Kamineffekt erfindungsgemäß mit einem Luftzug aus Trocknungsluft durchströmt werden. Die Trocknungsluft fördert Feuchtigkeit vom Inneren des Auflagenbereichs nach außen.

[0018] Die durchströmende Trocknungsluft bewirkt zunächst einmal, dass sich in den Luftleitkanälen eine dauerhafte Feuchtigkeitsarmut einstellt. Bedingt hierdurch stellt sich nun an den Randbereichen der schmalen Hochkantstege ein Feuchtigkeitsgefälle gegenüber den Luftleitkanälen ein, so dass dort ein nach dem 1. Fick'schen Gesetz wirkender Quereffekt in Erscheinung tritt. Es findet also erfindungsgemäß ein Querausgleich der Feuchtigkeit zwischen den Auflageflächen der Hochkantstege und dem Fundamentbalken statt, der schluss-

sendlich auch an beiden Kontaktflächen eine dauerhafte Feuchtigkeitsarmut bewirkt.

[0019] Zwischen dem Fundamentstein und einem aufgelegten Fundamentbalken stellt sich letztendlich eine Situation ein, die nahezu wie eine frei liegende Unterfläche gewertet werden kann.

[0020] Ausschlaggebend hierbei ist die schmalbandige Breite der Hochkantstege. Die Vielzahl an schmalbandigen und sich parallel zueinander erstreckenden Hochkantstegen bildet in ihrer Summe eine ausreichend tragfähige Auflagefläche zum Aufnehmen von punkt-, strecken- oder flächenförmigen Traglasten, wobei zwischen den gegeneinander gerichteten Flächen des Fundamentsteins und seines Fundamentbalkens ein derart großer Zwischenraum gebildet wird, dass die durchströmende Trocknungsluft beide Flächen gleichermaßen trocken halten kann.

[0021] Die Anzahl an Luftleitkanälen kann hierbei der Vielzahl an Hochkantstegen entsprechen. Die Hochkantstege und die Luftleitkanäle bilden erfindungsgemäß zusammen einen lamellaren Aufbau. Hierdurch lässt sich in Längsrichtung der Luftleitkanäle eine homogene Durchströmung des Auflagenbereichs mit Trocknungsluft erreichen, so dass in Querrichtung dazu eine Vielzahl von Feuchtigkeitsbereichen mit verschiedenen Feuchtigkeitsgraden gleichermaßen untereinander verbunden sind und nach dem 1. Fick'schen Gesetz einer Wechselwirkung unterliegen.

[0022] Zusätzlich können die schmalbandigen Hochkantstege mit ihrem lamellaren Aufbau wie Kühlrippen wirken, was zur Folge hat, dass die durchströmende Trocknungsluft im Auflagebereich im Vergleich zur Außenluft kühler ist.

[0023] Naturgemäß kann zwar kühlere Luft einen geringeren Grad an Feuchtigkeit aufnehmen, aber die großen Grenzflächen zwischen den vielen Kanalwänden und der durchströmenden Luft sorgen für eine gute Feuchtigkeitsabfuhr von an den Kanalwänden niedergeschlagener Feuchtigkeit mittels der durchströmenden Luft.

[0024] Aus der Erfindung ergibt sich deshalb auch der Vorteil, dass zwischen dem Material des Fundamentsteins und dem Material des Fundamentbalkens im Auflagebereich ein mehrdimensionaler Trocknungsgrad erreicht wird.

[0025] Insbesondere bei aufgelegten Fundamentbalken aus Holz wird die Gefahr von Fäule, Schwamm- oder Pilzbildung verringert, so dass erfindungsgemäß abgestützte Bodenkonstruktionen eine höhere Lebensdauer erhalten.

[0026] Analog gilt dies selbstverständlich auch für rostanfällige Fundamentbalken, z.B. aus Stahl bzw. aus Komponenten mit Stahlarmerungen.

[0027] Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass ein erfindungsgemäß günstiger Trocknungsgrad unabhängig von der Größe des Auflagenbereichs erreicht werden kann. Ein erfindungsgemäßer Fundamentstein kann beispielsweise zur Aufnahme einer Punktlast

als Einzelstein ausgeführt sein. Weiterhin können mehrere erfindungsgemäße Fundamentsteine beispielsweise zu einer Reihe gelegt werden, um z.B. eine Streckenlast in ihrer gesamten Länge aufnehmen zu können.

5 **[0028]** Um beispielsweise eine Längsstrebe mit dem erfindungsgemäßen Auflagebereich zu unterstützen und zu trocknen, sind wenigstens zwei sich parallel zueinander erstreckende Luftleitkanäle vorgesehen. Mit dieser Maßnahme kann bereits ein zuverlässiger Trocknungsgrad an den Auflageflächen sichergestellt werden. In einem solchen Fall erstrecken sich die Luftleitkanäle vorzugsweise in Längsrichtung einer solchen Streckenlast.

10 **[0029]** Vorzugsweise weisen alle Hochkantstege eine untereinander gleichgroße Breite auf und die Luftleitkanäle ebenso.

15 **[0030]** Hierdurch kann insbesondere sichergestellt werden, dass der Auflagebereich des Fundamentsteins eine regelmäßige Struktur erhält. Sobald der Auflagebereich mit einem Fundamentbalken abgedeckt ist, wird der Auflagebereich bedingt durch eine regelmäßige Anordnung aufeinander folgender Luftleitkanäle gleichermaßen mit Trocknungsluft durchströmt.

20 **[0031]** Die Hochkantstege und die Luftleitkanäle können beispielsweise im Querschnitt gesehen wellenförmig oder dreiecksförmig ausgebildet sein. Je nach dem, wie die Belastungssituation der Hochkantstege es zulässt, kann die Breite der Hochkantstege so auch gegen NULL gehen.

25 **[0032]** Ein Fundamentbalken liegt in diesem Fall auf linienförmigen Auflageflächen auf. Diese Vorgehensweise unterstützt einen besonders hohen Trocknungsgrad der gegeneinander gerichteten Flächen des Fundamentsteins und des jeweiligen Fundamentbalkens.

30 **[0033]** Bei besonders hohen Belastungen der Hochkantstege wird vorgeschlagen, dass die Hochkantstege und die Luftleitkanäle im Querschnitt gesehen trapezförmig oder rechteckförmig ausgebildet sind.

35 **[0034]** Vorzugsweise ist das Größenverhältnis zwischen den Breiten der Hochkantstege und den Breiten der Luftleitkanäle kleiner als 2:1. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, dass die Luftleitkanäle im Verhältnis zu den Hochkantstegen nicht zu klein ausfallen und den oben beschriebenen Quereffekt in der ganzen Breite der Hochkantstege begünstigen, so dass ein genügend großer Trocknungsgrad zwischen den gegeneinander gerichteten Flächen am Fundamentstein und am Fundamentbalken im Auflagebereich vorliegt. Zudem wird sichergestellt, dass die Summe der schmalbandigen Auflageflächen im Verhältnis zur unterstützten Fläche eines Fundamentbalkens möglichst klein ausfällt, so dass ein effektiver Trocknungsgrad erreichbar ist.

40 **[0035]** Insbesondere zur Unterstützung einer gleichmäßigen Durchströmung des Auflagebereichs mit Trocknungsluft wird weiterhin vorgeschlagen, dass alle Luftleitkanäle einen untereinander gleichgroßen Strömungsquerschnitt sowie die Hochkantstege untereinander einen gleichgroßen Querschnitt aufweisen. Um auch hier sicherzustellen, dass die Luftleitkanäle im Verhältnis zu

den Hochkantstegen nicht zu klein ausfallen, wird weiterhin vorgeschlagen, dass das Größenverhältnis zwischen den Strömungsquerschnitten der Luftleitkanäle und den Querschnitten der Hochkantstege größer als 1:3 ist.

[0036] Durch diese Maßnahme kann ebenfalls der Quereffekt an den Hochkantstegen begünstigt werden, so dass ein genügend großer Trocknungsgrad im Auflagebereich sichergestellt ist.

[0037] Insbesondere zur Aufnahme einer Streckenlast, wie z.B. eines Holzbalkens, wird vorgeschlagen, dass der Fundamentstein mindestens zwei Hochkantstege und einen dazwischen befindlichen Luftleitkanal, sowie jeweils einen unmittelbar außerhalb der Hochkantstege angeordneten Luftleitkanal aufweist.

[0038] Zur Bildung der Auflageflächen wird vorzugsweise eine abwechselnde Anordnung von Luftleitkanälen und Hochkantstegen vorgeschlagen, welche im Querschnitt gesehen eine fortlaufende Reihe bilden. Die fortlaufende Reihe kann beispielsweise mit einem Luftleitkanal oder einem Hochkantsteg beginnen und auch abschließen. Ein aufgesetzter Fundamentbalken kann so beispielsweise mit seinen Kanten über abschließende Luftleitkanäle ragen oder bündig mit den Hochkantstegen abschließen.

[0039] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Außenflächen des Fundamentsteins von einer quaderförmigen Einhüllenden umschrieben sind. Durch diese Maßnahme kann sich der Fundamentstein insbesondere auch dazu eignen, dass z.B. mehrere komplementäre Fundamentsteine aufeinander gelegt werden können, bzw. schichtweise verbaut werden können, um so beispielsweise größere Höhenunterschiede auszugleichen.

[0040] Weiterhin kann so auch ermöglicht werden, dass mehrere erfindungsgemäße Fundamentsteine zu einer großflächigen Auflagefläche ausgelegt werden können, um insbesondere großflächige Fundamentbalken bzw. Fundamentplatten aufnehmen zu können, wobei erfindungsgemäß auch ein derartig großer Auflagebereich gleichermaßen trocken gehalten werden kann.

[0041] Um einen erfindungsgemäßen Fundamentstein mit anderen komplementären Fundamentsteinen beispielsweise in Reihe legen zu können, so dass z.B. ein Holzbalken in seiner gesamten Länge oder bereichsweise unterstützt werden kann, wird vorgeschlagen, dass zumindest eine vollständige Seitenfläche des Fundamentsteins als Anlagefläche für eine ebenso große Anlagefläche an einem zweiten komplementären Fundamentstein vorgesehen ist.

[0042] Hierzu wird weiterhin vorgeschlagen, dass die Luftleitkanäle und die Hochkantstege in der Anlageflächenenden, wobei die Luftleitkanäle des ersten Fundamentsteins an komplementäre Luftleitkanäle eines zweiten Fundamentsteins spaltfrei anschließbar sind.

[0043] Durch diese Maßnahme wird insbesondere eine lückenlose Aneinanderreihung von einander zugewandten Luftleitkanälen von zwei oder mehreren Fundamentsteinen sichergestellt, so dass Trocknungsluft un-

gehindert durch miteinander verbundenen Luftleitkanäle strömen kann.

[0044] Vorzugsweise werden alle Seitenflächen des Fundamentsteins als Anlageflächen vorgesehen. Die horizontalen Flächen des Fundamentsteins sind für die erfindungsgemäßen Auflagebereiche vorgesehen. Zu diesem Zweck weisen die horizontalen Flächen des Fundamentsteins reservierte Flächenbereiche zur Aufnahme der Hochkantstege und der Luftleitkanäle auf. Vorzugsweise ist sowohl die untere horizontale Fläche als auch die obere horizontale Fläche eines erfindungsgemäßen Fundamentsteins mit Auflageflächen versehen, so dass der Fundamentstein wahlweise beidseitig verwendet werden kann.

[0045] Zudem kann die untere horizontale Fläche derart profiliert sein, dass eine auf der Oberseite aufgelegte Traglast nicht zur Folge hat, dass der Fundamentstein auf dem Untergrund verschiebt wird.

[0046] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass ein reservierter tieferer Flächenbereich zur Aufnahme der Hochkantstege und der Luftleitkanäle vorgesehen ist, der von höheren Außenstegen flankiert ist.

[0047] Eine derartige Anordnung kann beispielsweise auf der oberen horizontalen Fläche des Fundamentsteins vorgesehen werden, so dass ein Fundamentbalken durch die höheren Außenstege arretiert werden kann. Ist dann die untere horizontale Fläche wie oben beschrieben profiliert, z.B. durch einen reservierten Flächenbereich, ist es so auch möglich, dass z.B. Holzbalken in die besagten Arretierungsvertiefungen hineingepresst werden können, ohne dass die Unterseite des Fundamentsteins verschiebt wird.

[0048] Der erfindungsgemäße Fundamentstein ist vorzugsweise zum Tragen von Balkenkonstruktionen, insbesondere aus Holzbalken, vorgesehen. Aufgrund der selbsttrocknenden Eigenschaften des erfindungsgemäßen Auflagenbereichs eignet sich der Fundamentstein weiterhin besonders gut zum Tragen von gelagertem Brennholz, Bauholz oder anderen Holzmaterialien.

[0049] Weiterhin kann der Fundamentstein eingefärbt sein und besteht vorzugsweise aus Beton.

[0050] Dem Fundamentstein kann beispielsweise ein holzähnlicher Farbton gegeben werden, so dass ein Betrachter den Beton als Beton nicht wahrnimmt.

[0051] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0052] Es zeigen:

Fig. 1: ein erfindungsgemäßer Fundamentstein mit einem Auflagebereich, der von Trocknungsluft durchströmt ist

Fig. 2: eine erfindungsgemäß unterstützte Traglast gem. Fig. 1 in Detailansicht

Fig. 3: ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Fundamentstein

Fig. 4: eine erfindungsgemäß unterstützte Traglast
gem. Fig. 4 in Detailansicht

[0053] Sofern im Folgenden nichts anderes gesagt ist, gilt die folgende Beschreibung stets für alle Figuren.

[0054] Insbesondere die Figuren 1 und 3 zeigen einen erfindungsgemäßen Fundamentstein 1 mit zur Aufnahme von Lasten geeigneten Auflageflächen 2. Auf den Auflageflächen 2 der oberen horizontalen Flächen 10 des Fundamentsteins 1 ist ein Fundamentbalken 13 aufgelegt. Der Fundamentbalken 13 wird in den Ausführungsbeispielen von einem Holzbalken gebildet.

[0055] Erfindungsgemäß werden die Auflageflächen 2 von einer Vielzahl schmalbandiger und sich parallel zueinander erstreckender Hochkantstege 3 gebildet.

[0056] Die Hochkantstege 3 sind untereinander lamellenartig beabstandet und zum Zwecke der Durchströmung von Trocknungsluft 15 sind zwischen den Hochkantstegen 3 Luftleitkanäle 4 vorgesehen.

[0057] Die Hochkantstege 3 sind im Verhältnis zur unterstützten Fläche 16 des Fundamentbalkens 13 schmalbandig. Durch die Schmalbandigkeit der Hochkantstege 3, und den ansonsten durch die Luftleitkanäle 4 gebildeten Freiraum zwischen der unterstützten Fläche 16 des Fundamentbalkens 13 und dem Grund der Luftleitkanäle 4, bildet sich ein ausreichend großer Freiraum, so dass die durchströmende Trocknungsluft sowohl die unterstützte Fläche 16 des Fundamentbalkens 13 als auch die durch den Fundamentbalken 13 abgedeckte Oberfläche des Fundamentsteins 1 vollständig trocken halten kann.

[0058] Die durchströmende Trocknungsluft 15 entzieht diesem Auflagebereich die Feuchtigkeit und befördert die Feuchtigkeit vom Inneren des Auflagebereichs nach außen. Dieser Vorgang ist insbesondere in Fig. 1 dargestellt.

[0059] Die Luftleitkanäle 4 sind Zonen von hoher Feuchtigkeitsarmut, die sich nach den Grundlagen des 1. Fick'schen Gesetzes schnell ausbilden. Die jeweiligen Luftleitkanäle 4 liegen bedingt durch die Schmalbandigkeit der Hochkantstege 3 eng aneinander und implizieren letztendlich auch Gegenseitig einen Quereffekt, welcher über die gesamte Breite 5 der Hochkantstege 3 verläuft und ebenfalls dem 1. Fick'schen Gesetz unterliegt.

[0060] In der Folge wird insbesondere bei erfindungsgemäß unterstützten Flächen von Holzkonstruktionen die Gefahr von Fäulnis, Schwamm- oder Pilzbildung vermindert.

[0061] Der Fundamentbalken 13 bildet in den gezeigten Beispielen eine Streckenlast und kann durch einen oder mehrere Fundamentstein(e) 1 in seiner gesamten Länge oder auch streckenweise unterstützt werden. Um z.B. die unterstützte Fläche 16 des dargestellten Fundamentbalkens 13 erfindungsgemäß trocken zu halten, reichen wenigstens zwei sich zueinander parallel erstreckende Luftleitkanäle 4 aus, so dass in den Luftleitkanälen 4 ein hoher Trocknungsgrad entsteht und über die ge-

samte Breite 5 der Hochkantstege 3 der besagte Quereffekt entsteht.

[0062] In den gezeigten Ausführungsbeispielen werden für die erfindungsgemäße Durchströmung des besagten Auflagebereiches insgesamt drei Luftleitkanäle 4 vorgesehen, so dass bereits ein besonders hoher Trocknungsgrad erreichbar ist.

[0063] Alle Hochkantstege 3 weisen untereinander eine gleichgroße Breite 5 auf. Ebenfalls weisen die Luftleitkanäle 4 untereinander eine gleichgroße Breite 6 auf. Hierdurch wird zur Unterstützung des Fundamentbalkens 13 ein regelmäßiger Auflagebereich geschaffen. Je nach Belastungsart können die Hochkantstege 3 und die Luftleitkanäle 4 im Querschnitt gesehen zum Beispiel wellenförmig, trapezförmig, rechteckförmig oder dreiecksförmig ausgebildet sein.

[0064] In den gezeigten Ausführungsbeispielen sind die Hochkantstege 3 rechteckförmig ausgebildet. Die Hochkantstege 3 sind mit einer großzügig bemessenen Fase versehen, so dass sich die Flächen ihrer jeweiligen Kopfbereiche gegenüber der unterstützten Fläche 16 des Fundamentbalkens 13 noch schmalbandiger ausbilden. Das Größenverhältnis zwischen den Breiten 5 der Hochkantstege 3 und den Breiten 6 der Luftleitkanäle 4 ist vorzugsweise kleiner als 2:1. Hierdurch wird insbesondere sichergestellt, dass trotz einer hohen aufgenommenen Traglast diese ausreichend unterstützt wird und sich trotzdem ein großer Teil einer unterstützten Fläche 16 unmittelbar an den Luftleitkanälen 4 anschließt und durch die durchströmende Trocknungsluft 15 trocken gehalten werden kann. Ebenfalls wird hierdurch der besagte Quereffekt über die gesamte Breite 5 der Hochkantstege 3 sichergestellt.

[0065] Weiterhin weisen alle Luftleitkanäle 4 einen untereinander gleichgroßen Strömungsquerschnitt 14 sowie die Hochkantstege 3 untereinander einen gleichgroßen Querschnitt 7 auf. Das Größenverhältnis zwischen den Strömungsquerschnitten 14 der Luftleitkanäle 4 und den Querschnitten 7 der Hochkantstege 3 ist größer als 1:3, vorzugsweise größer als 1:2. Mit dieser Maßnahme wird sichergestellt, dass der Auflagebereich zwischen der Traglast und dem Fundamentstein 1 gleichmäßig mit Trocknungsluft 15 durchströmt werden kann.

[0066] Durch diese Einschränkungen ist insbesondere sichergestellt, dass die gegeneinander gerichteten Oberflächen des Fundamentbalkens 13 und des Fundamentsteins 1 im Auflagebereich in mehrdimensionaler Weise nach dem Fick'schen Gesetz vollständig trocken gehalten werden können. Zur weiteren Unterstützung dieser Wirkungsweise wäre es darüber hinaus auch vorstellbar, dass die Auflagebereiche 2 der Hochkantstege 3 mit Querkerben oder ähnlichem in periodischer Weise unterbrochen sind.

[0067] Die unteren und oberen horizontalen Flächen 10 des Fundamentsteins 1 weisen jeweils Auflageflächen 2 auf. Zu diesem Zweck weisen die horizontalen Flächen 10 reservierte Flächenbereiche 11 zur Aufnahme der Hochkantstege 3 und der Luftleitkanäle 4 auf.

[0068] Die obere horizontale Fläche 10 des Fundamentsteins 1 sieht einen reservierten tieferen Flächenbereich 11 zur Aufnahme der Hochkantstege 3 und der Luftleitkanäle 4 vor. Der Flächenbereich 11 ist von höheren Außenstegen 12 flankiert, so dass der dort aufgelegte Fundamentbalken 13 von den höheren Außenstegen 12 arretiert werden kann.

[0069] Die Breite des tieferen Flächenbereiches 11 kann z.B. zwischen 5 cm bis 15 cm, vorzugsweise zwischen 6 cm bis 10 cm liegen. Holzbalken, z.B. für Gartenhäuser, weisen üblicherweise Breiten zwischen 7 cm bis 9 cm auf, so dass eine derartige Arretierung leicht für solche Holzbalken angepasst werden kann.

[0070] Der Fundamentstein 1 weist zur Auflage des Fundamentbalkens 13 zwei Hochkantstege 3 und einen dazwischen befindlichen Luftleitkanal 4, sowie jeweils einen unmittelbar außerhalb der Hochkantstege 3 angeordneten Luftleitkanal 4 auf. Insbesondere Fig.2 zeigt hierzu, dass die Kanten des Fundamentbalkens 13 über den Luftleitkanälen 4 frei liegen. Ergänzend hierzu zeigt insbesondere Fig.4, dass die Kanten des Fundamentbalkens 13 auch durch außerhalb angeordnete Hochkantstege 3 in abschließender Weise unterstützt werden können.

[0071] Ergänzend hierzu ist auch die untere horizontale Fläche 10 des Fundamentsteins 1 mit einem reservierten Flächenbereich 11 zur Aufnahme der Hochkantstege 3 und der Luftleitkanäle 4 versehen, wobei sich der reservierte Flächenbereich 11 für die Unterfläche des Fundamentsteins 1 über die gesamte Breite und Länge des Fundamentsteins 1 erstreckt. Zur Bildung aller gezeigten Auflageflächen 2 bildet eine abwechselnde Anordnung von Luftleitkanälen 4 und Hochkantstegen 3 eine fortlaufende Reihe. Die fortlaufende Reihe beginnt mit einem Luftleitkanal 4 oder einem Hochkantsteg 3 und schließt ebenfalls mit einem Luftleitkanal 4 oder einem Hochkantsteg 3 ab. Insbesondere der reservierte Flächenbereich 11 der in den Fig.1 und 2 gezeigten und oben beschriebenen Art beginnt mit einem Luftleitkanal 4 und schließt auch mit einem Luftleitkanal 4 ab. Ergänzend hierzu beginnt der reservierte Flächenbereich 11 zwischen den Außenstegen 12 gemäß den Fig.3 und 4 mit einem Hochkantsteg 3 und schließt auch mit einem Hochkantsteg 3 ab.

[0072] Der reservierte Flächenbereich 11 für die untere horizontale Fläche 10 des Fundamentsteins 1 beginnt mit einem Hochkantsteg 3 und schließt auch mit einem Hochkantsteg 3 ab. Der gezeigte Fundamentstein 1 kann wahlweise beidseitig verwendet werden. Wird beispielsweise die Traglast 13 in die Arretierung hineingepresst, kann die erfindungsgemäße Anordnung von Hochkantstegen 3 und Luftleitkanälen 4 auf der gegenüberliegenden horizontalen Fläche 10 ein Verschieben des Fundamentsteins 1 auf dem Untergrund verhindern.

[0073] Weiterhin kann insbesondere die untere horizontale Fläche 10 des Fundamentsteins 1 zum Aufnehmen von großflächigen Fundamentbalken 13 oder auch von Fundamentplatten verwendet werden. Selbstver-

ständiglich wird dann die hier gezeigte untere horizontale Fläche 10 des Fundamentsteins 1 zu einer oberen horizontalen Fläche 10 zum Auflegen derartiger Bauteile, welche beispielsweise bis an die Kanten des Fundamentsteins 1 gelegt werden können. Da sich dieser reservierte Flächenbereich 11 über die gesamte Breite des Fundamentsteins 1 erstreckt und mit einem Hochkantsteg 3 beginnt und auch abschließt, kann beispielsweise der hier gezeigte Fundamentbalken 13 an allen Anlageseiten 9 einen lotrechten Abschluss mit dem Fundamentstein 1 bilden.

[0074] Weiterhin zeigen die Figuren, dass die Außenflächen des Fundamentsteins 1 von einer quaderförmigen Einhüllenden 8 umschrieben sind. Hierdurch ist der erfindungsgemäße Fundamentstein 1 derart ausgelegt, dass dieser mit komplementären Fundamentsteinen 1 zu einem Verbund verlegt bzw. aufgeschichtet werden kann. Es können so beispielsweise größere Höhenunterschiede ausgeglichen werden. Bei mehr als zwei übereinander gelegten Fundamentsteinen 1 wird darüber hinaus empfohlen, dass Mörtel zwischen den Fundamentsteinen 1 gefügt wird.

[0075] Weiterhin wird in den gezeigten Ausführungsbeispielen nachvollziehbar dargestellt, dass zumindest eine vollständige Seitenfläche des Fundamentsteins 1 als Anlagefläche 9 für eine ebenso große Anlagefläche 9 an einem zweiten komplementären Fundamentstein 1 vorgesehen sein kann. Die gegenüber liegenden Seitenflächen der gezeigten Fundamentsteine 1, zwischen denen sich die Luftleitkanäle 4 und die Hochkantstege 3 erstrecken, bilden derartige Anlageflächen 9. Hierbei enden die Luftleitkanäle 4 und die Hochkantstege 3 in der jeweiligen Anlagefläche 9, wobei nachvollziehbar gezeigt wird, dass die Luftleitkanäle 4 eines ersten Fundamentsteins 1 an komplementäre Luftleitkanäle 4 eines zweiten Fundamentsteins 1 spaltfrei anschließbar sind.

[0076] Dies gilt sowohl für die Auflagebereiche der oberen als auch für die der unteren horizontalen Fläche 10 des Fundamentsteins 1. Weiterhin sind alle Seitenflächen des Fundamentsteins 1 als Anlageflächen 9 vorgesehen. Mit der hier dargestellten unteren horizontalen Fläche 10 des Fundamentsteins 1 kann beispielsweise durch eine Vielzahl von aneinander gelegten komplementären Fundamentsteinen 1 eine großflächige Auflagefläche 2 geschaffen werden, die sich zur Aufnahme von besonders großflächigen Fundamentbalken 13 bzw. Fundamentplatten eignet. So kann beispielsweise ein Gartenhaus, was üblicherweise durch Waschbetonplatten unterstützt wird, durch eine derartige Verwendung von erfindungsgemäßen Fundamentsteinen 1 unterstützt werden. Trotz einer großen Auflagefläche kann die Unterseite eines so unterstützten Gartenhauses in gleichmäßiger Weise nach dem 1. Fick'schen Gesetz mit Trocknungsluft durchströmt und trocken gehalten werden.

[0077] Aus der Erfindung ergibt sich der besondere Vorteil, dass Fundamentbalken 13 aus Holz weniger anfällig für Faul-, Pilz- oder Schwebbildung sind. Der er-

findungsgemäße Fundamentstein 1 ist daher insbesondere zum Tragen von Balkenkonstruktionen aus Holzbalken vorgesehen. Darüber hinaus eignet sich der Fundamentstein 1 auch zum Tragen von gelagertem Brennholz, Bauholz oder anderen Holzmaterialien.

[0078] Mit einem oder mehreren Fundamentsteinen 1 kann beispielsweise eine große Fläche zum Lagern von Brennholz gebildet werden, wobei sich aus der Erfindung der Vorteil einer dauerhaft trockenen, bzw. sich selbst trocknenden, Unterlage ergibt.

[0079] Vorzugsweise ist der Fundamentstein 1 eingefärbt und besteht aus Beton. Im Hinblick auf unterstützte Balkenkonstruktionen aus Holz kann der Fundamentstein 1 beispielsweise einen holzähnlichen Farbton aufweisen, so dass der Betrachter den Beton als Beton nicht wahrnimmt.

Bezugszeichenliste

[0080]

- | | | |
|----|-------------------------------|----|
| 1 | Fundamentstein | |
| 2 | Auflagefläche | |
| 3 | Hochkantsteg | |
| 4 | Luftleitkanal | |
| 5 | Breite des Hochkantstegs | 30 |
| 6 | Breite des Luftlückenkanals | |
| 7 | Querschnitt der Hochkantstege | 35 |
| 8 | quaderförmig Einhüllende | |
| 9 | Anlagefläche | |
| 10 | horizontale Fläche | 40 |
| 11 | Flächenbereich | |
| 12 | Außensteg | 45 |
| 13 | Fundamentbalken | |
| 14 | Strömungsquerschnitt | |
| 15 | Trocknungsluft | 50 |
| 16 | Fläche am Fundamentbalken | |

Patentansprüche

1. Fundamentstein (1) mit zur Aufnahme von Lasten geeigneten Auflageflächen (2), **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die Auflageflächen (2) von einer Vielzahl schmalbandiger und sich parallel zueinander erstreckender Hochkantstege (3) gebildet werden, welche untereinander lamellenartig beabstandet sind und dass zum Zweck der Durchströmung von Trocknungsluft (15) zwischen den Hochkantstegen (3) Luftleitkanäle (4) vorgesehen sind.

2. Fundamentstein (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei sich parallel zueinander erstreckende Luftleitkanäle (4) vorgesehen sind.

3. Fundamentstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Hochkantstege (3) eine untereinander gleichgroße Breite (5) aufweisen und die Luftleitkanäle (4) ebenso, wobei das Größenverhältnis zwischen den Breiten (5) der Hochkantstege (3) und der Breiten (6) der Luftleitkanäle (4) kleiner als 2:1 ist.

4. Fundamentstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Luftleitkanäle (4) einen untereinander gleichgroßen Strömungsquerschnitt (14) sowie die Hochkantstege (3) untereinander einen gleichgroßen Querschnitt (7) aufweisen, wobei das Größenverhältnis zwischen den Strömungsquerschnitten (14) der Luftleitkanäle (4) und den Querschnitten (7) der Hochkantstege (3) größer als 1:3 ist.

5. Fundamentstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentstein (1) mindestens zwei Hochkantstege (3) und einen dazwischen befindlichen Luftleitkanal (4), sowie jeweils einen unmittelbar außerhalb der Hochkantstege (3) angeordneten Luftleitkanal (4) aufweist.

6. Fundamentstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bildung der Auflageflächen (2) eine abwechselnde Anordnung von Luftleitkanälen (4) und Hochkantstegen (3) eine fortlaufende Reihe bildet, welche mit einem Luftleitkanal (4) oder einem Hochkantsteg (3) beginnt und auch abschließt.

7. Fundamentstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenflächen des Fundamentsteins (1) von einer quaderförmigen Einhüllenden (8) umschrieben sind.

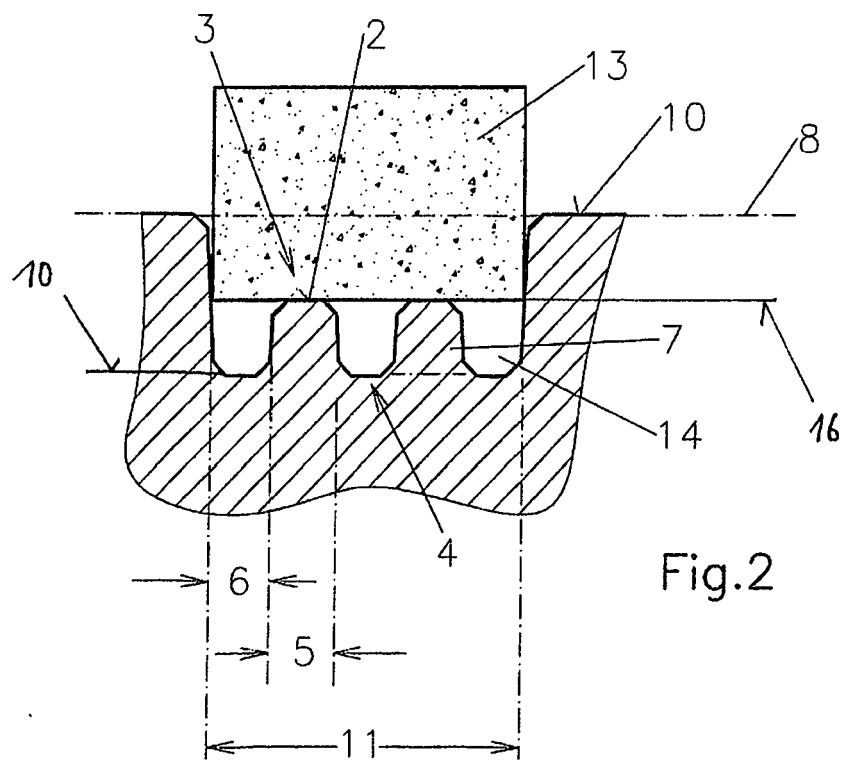
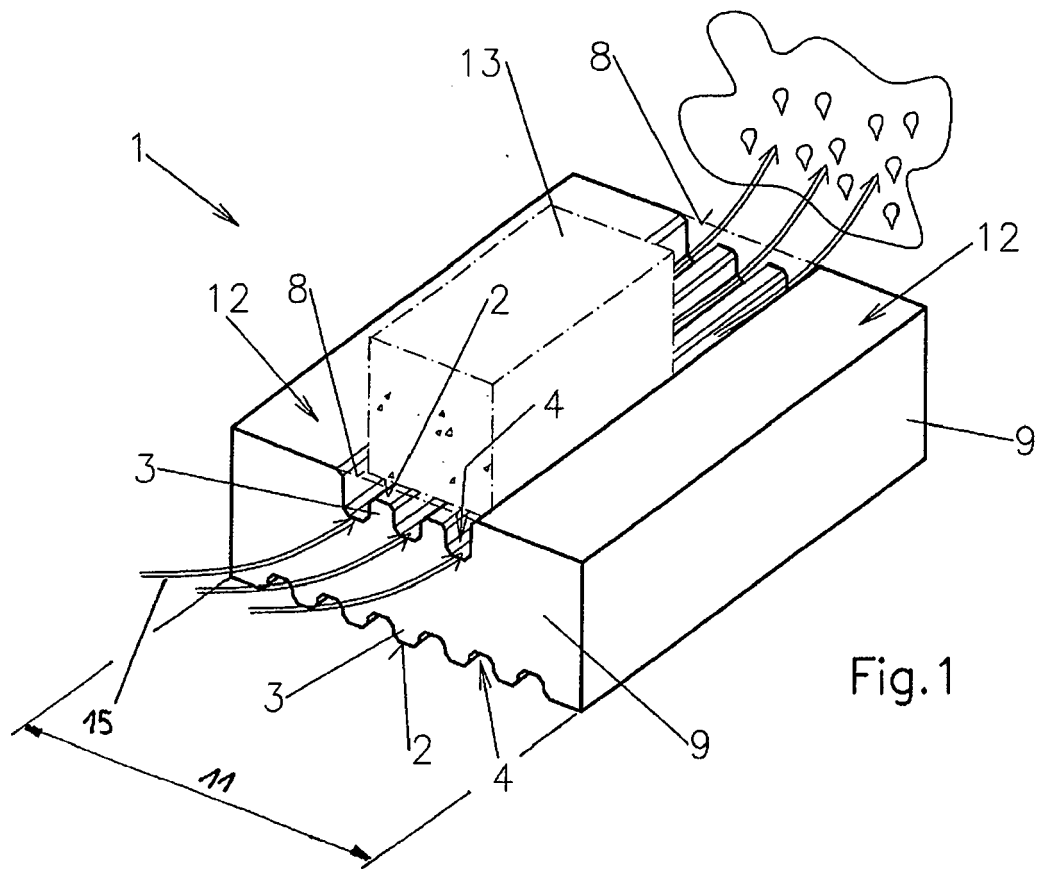
8. Fundamentstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine vollständige Seitenfläche des Fundamentsteins (1) als Anlagefläche (9) für eine ebenso große Anlagefläche (9) an einem zweiten komplementären Fundamentstein (1) vorgesehen ist.

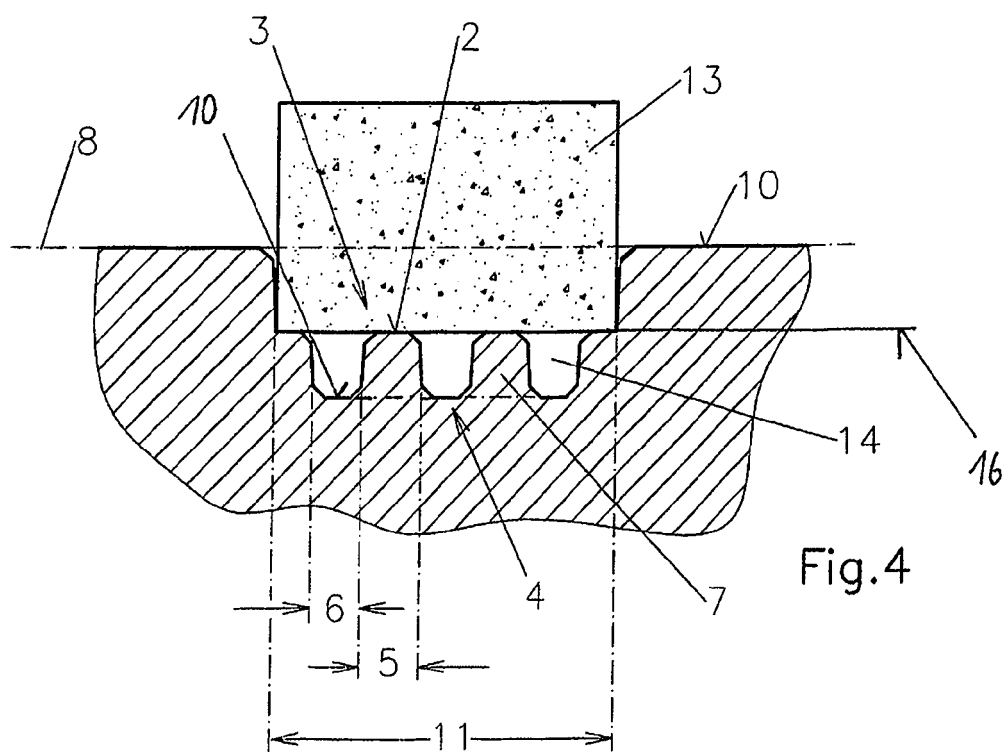
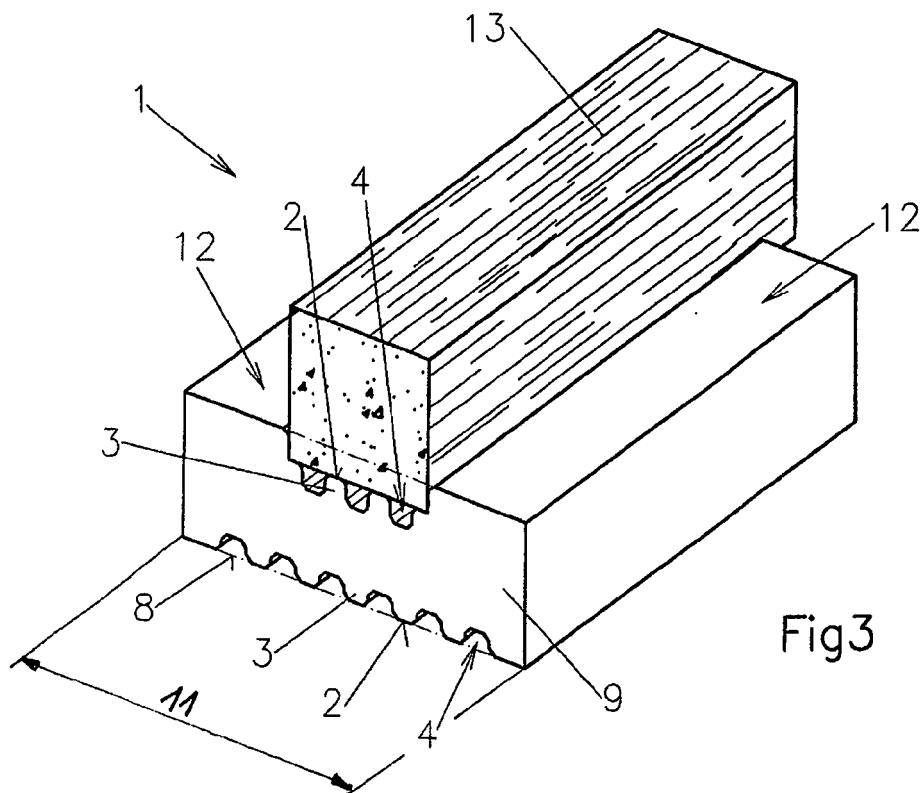
9. Fundamentstein (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitkanäle (4) und die Hochkantstege (3) in der Anlagefläche (9) enden, wobei die Luftleitkanäle (4) des ersten Fundamentsteins (1) an komplementäre Luftleitkanäle (4) eines zweiten Fundamentsteins (1) spaltfrei anschließbar sind. 5
10. Fundamentstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die horizontalen Flächen (10) des Fundamentsteins (1) reservierte Flächenbereiche (11) zur Aufnahme der Hochkantstege (3) und der Luftleitkanäle (4) aufweisen. 10
11. Fundamentstein (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein reservierter tieferer Flächenbereich (11) zur Aufnahme der Hochkantstege (3) und der Luftleitkanäle (4) vorgesehen ist, der von höheren Außenstegen (12) flankiert ist. 15
20
12. Fundamentstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentstein (1) zum Tragen von Balkenkonstruktionen, insbesondere von Holzbalken (13), vorgesehen ist. 25
13. Fundamentstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentstein (1) zum Tragen von gelagertem Brennholz, Bauholz oder anderen Holzmaterialien vorgesehen ist. 30
14. Fundamentstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hochkantstege (3) und die Luftleitkanäle (4) im Querschnitt gesehen wellenförmig, trapezförmig, rechteckförmig oder dreiecksförmig ausgebildet sind. 35
15. Fundamentstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fundamentstein (1) eingefärbt ist. 40

45

50

55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 01 3719

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 010 817 A1 (OBLIN JEAN PIERRE [FR] OBLIN JEAN-PIERRE [FR]) 21. Juni 2000 (2000-06-21) * Absatz [0019] - Absatz [0062]; Abbildungen 1-3 *	1-10, 12-14	INV. E02D27/02
A	US 2008/016795 A1 (GEORGE GLEN R [US] ET AL) 24. Januar 2008 (2008-01-24) * Absatz [0003] - Absatz [0032]; Abbildungen 3,4,6 *	1-15	
A	US 2001/032427 A1 (HOFFMAN PAUL [US] ET AL) 25. Oktober 2001 (2001-10-25) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Februar 2011	Prüfer Geiger, Harald
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 01 3719

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1010817 A1	21-06-2000	AT 244337 T	15-07-2003
		DE 69909224 D1	07-08-2003
		DE 69909224 T2	17-06-2004
		ES 2203043 T3	01-04-2004
		FR 2787129 A1	16-06-2000

US 2008016795 A1	24-01-2008	KEINE	

US 2001032427 A1	25-10-2001	US 2001032428 A1	25-10-2001
		US 2002017069 A1	14-02-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202009000686 U1 [0005]