

(19)



(11)

EP 2 966 223 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.2016 Patentblatt 2016/02

(51) Int Cl.:
E01C 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15001987.5**

(22) Anmeldetag: **03.07.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Schröder, Detlef**
52062 Aachen (DE)

(72) Erfinder: **Schröder, Detlef**
52062 Aachen (DE)

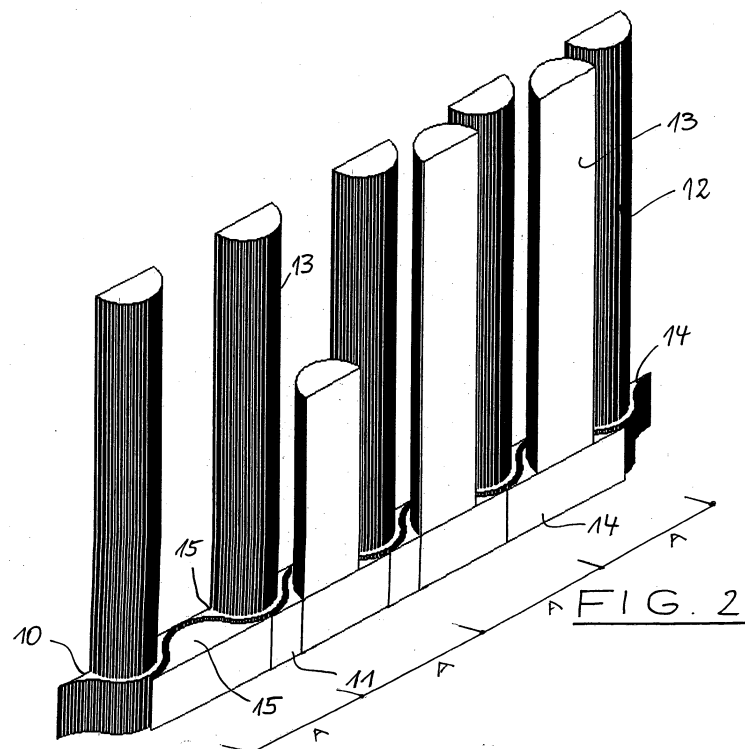
(74) Vertreter: **Hauck Patentanwaltspartnerschaft
mbB**
Mörikestrasse 18
40474 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **12.07.2014 DE 102014010411**

(54) VERBUNDPFLASTERSTEIN UND HIERMIT VERLEGTES PFLASTER

(57) Es wird ein Pflasterstein beschrieben, der auf mindestens einer Seitenfläche eine Vielzahl von parallelen vertikalen vorstehenden leistenförmigen Verbundabschnitten aufweist, die im verlegten Zustand des Pflastersteines mit Verbundabschnitten auf einer Seitenfläche eines benachbarten Pflastersteines zahnstangenförmig zusammenwirken. Der Pflasterstein weist im unteren Bereich seiner mindestens einen Seitenfläche ein primäres Verbundsystem und im Bereich darüber ein

sich hiervon unterscheidendes sekundäres Verbundsystem auf, das die parallelen vertikalen leistenförmigen Verbundabschnitte umfasst. Das primäre Verbundsystem ist so ausgebildet, dass sich im verlegten Zustand zum Nachbarstein eine enge Fuge ergibt, während das sekundäre Verbundsystem so gestaltet ist, dass sich eine im Vergleich hierzu weite Fuge ergibt. Jeder Stein ist somit mit einem doppelten Verbundsystem ausgestattet.

**EP 2 966 223 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Pflasterstein mit einer Deckfläche, einer Unterfläche und einer Vielzahl von Seitenflächen, wobei auf mindestens einer Seitenfläche eine Vielzahl von parallelen vertikalen vorstehenden leistenförmigen Verbundabschnitten angeordnet ist, die im verlegten Zustand des Pflastersteines mit Verbundabschnitten auf einer Seitenfläche eines benachbarten Pflastersteines nach Zahnstangenart, aber nur mit minimalem Kontakt zusammenwirken.

[0002] Entsprechende Verbundsysteme von Pflastersteinen dienen der Verschiebesicherung zwischen zwei Pflastersteinen bei einer entsprechenden Horizontalbelastung (beispielsweise LKW-Bremsvorgängen). Ein derartiges Fugenverbundsystem besteht in der Regel aus im Grundriss nach Zahnstangenart, aber nur mit minimalem Kontakt an den Seitenflächen der Steine angeordneten senkrechten leistenförmigen Abschnitten, die mit entsprechend angeordneten senkrechten leistenförmigen Abschnitten auf den Seitenflächen der Nachbarsteine durch weitgehend kontaktfreies Ineinandergreifen der Zähne benachbarter Steine eine Verschiebung der Steine in Fugenrichtung gegeneinander verhindern.

[0003] Letztlich entscheidet bei herkömmlichen Verbundsystemen immer die einwandfreie Verlegung darüber, ob man bei einem Pflaster eine lange schadensfreie Nutzungsdauer erwarten kann. Leider werden jedoch die Pflastersteine unter Zeit- und Kostendruck oft nicht mit dem richtlinienmäßigen Abstand verlegt, der Raum für pufferndes Fugenmaterial sichert. Weil es einfacher ist, werden die Steine häufig mit einem direkten Stein-Stein-Kontakt verlegt, der auch im oberen Steinbereich wirksam wird, wo der größte Teil der Horizontalkräfte auf den Nachbarstein übertragen wird und wo eine ausreichende Pufferung für ein langlebiges Pflaster unbedingt erforderlich ist.

[0004] Auch bei Einhaltung richtliniengemäßer Fugenbreiten werden die Fugen oft nicht sachgerecht gefüllt. Es wird beispielsweise zu weiches Material verwendet, das unter Belastung zermahlen wird. Die Fugen werden nur unzureichend gefüllt (und in vielen Fällen wird das Fugenmaterial nicht ausreichend verdichtet). Des Weiteren wird bei der Abstimmung von Bettungs- und Fugenmaterial die Filterstabilität nicht berücksichtigt. Durch diese Fehler entsteht ein Defizit an belastbarem Fugenmaterial und dadurch ein Verschiebepotential zwischen benachbarten Steinen auch bei Systemen mit den oben erläuterten Verbundsystemen.

[0005] Selbst bei einem optimal verlegten Pflaster kann es bei den bisherigen Verbundsystemen dadurch zu Schäden kommen, dass bei hohen Belastungen das unverzichtbare puffernde Fugenmaterial teilweise entfernt oder zusammengepresst wird und dadurch kleine Verschiebungen zwischen den Steinen entstehen, die sich zu relevanten Schäden addieren.

- Einerseits werden die Steine oft nicht einwandfrei

verlegt, was schadensträchtige Stein-Stein-Kontakte in den kritischen oberen Steinbereichen zur Folge hat.

- Andererseits bildet bei einwandfreier Positionierung der Steine insbesondere in Fugenrichtung der zur Aufnahme puffernden Materiales zwischen den Verbundabschnitten benachbarter Steine notwendige Raum ein schadensträchtiges aber unvermeidbares Verschiebungspotential, insbesondere wenn die Fugen nicht ausreichend oder mit ungeeignetem Material gefüllt sind.

[0006] Das ist (auch bei technisch perfekten Verbundsystemen) eine immer wiederkehrende Schadensursache und bisher nur durch eine schwer kontrollierbare absolut einwandfreie Verlegung vermeidbar.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Pflasterstein der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, mit dem sich gegen horizontale Verschiebungen besonders resistente Pflasterflächen verlegen lassen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Pflasterstein der angegebenen Art dadurch gelöst, dass der Pflasterstein im unteren Bereich auf mindestens einer Seitenfläche ein primäres Verbundsystem mit einem primären Verbundabschnitt und im Bereich darüber ein sich hiervon geometrisch und funktionell unterscheidendes sekundäres Verbundsystem, das die parallelen vertikalen leistenförmigen Verbundabschnitte als sekundäre Verbundabschnitte umfasst, aufweist, wobei der primäre Verbundabschnitt so ausgebildet ist, dass sich im verlegten Zustand zum primären Verbundabschnitt und/oder zur Seitenfläche des Nachbarsteines eine schmale Fuge ergibt, und die sekundären Verbundabschnitte so ausgebildet sind, dass sich zu den sekundären Verbundabschnitten und/oder zur Seitenfläche des Nachbarsteines eine im Vergleich hierzu weite Fuge ergibt.

[0009] Erfindungsgemäß wird somit ein Pflasterstein mit zwei Verbundsystemen, die unterschiedliche Funktionen erfüllen, zur Verfügung gestellt.

[0010] Das erfindungsgemäße Doppel-Fugenverbundsystem nutzt den Umstand, dass im verlegten Zustand im unteren Steinbereich keine für das Pflastergefüge kritischen Lasten auf den Nachbarstein übertragen werden, so dass infolgedessen in diesem bei dem erfindungsgemäßen Stein unkritischen Bereich nur ein sehr geringes Pufferungserfordernis besteht, das auch bei einer schmalen Fuge erfüllt werden kann. In diesem Bereich wird daher ein primäres Verbundsystem nach Art von Zahnstangen, aber mit nur minimalem Kontakt mit schmalen Fugen (ohne wirksame Pufferung zwischen den Verbundabschnitten benachbarter Steine) eingesetzt, das wegen der geringen Breite der Fugen eine Verschiebung benachbarter Steine gegeneinander auf ein für das System unkritisches Maß reduziert.

[0011] Ein sekundäres Verbundsystem im oberen Steinbereich ebenfalls nach Art von Zahnstangen mit den

bei herkömmlichen Systemen üblichen Abständen zwischen den Verbundabschnitten benachbarter Steine zur Aufnahme des im oberen kritischen Steinbereich besonders notwendigen puffernden Fugenmaterials ergänzt das System.

[0012] Durch das Zusammenwirken dieser beiden Verbundsysteme wird das erfinderische Ziel erreicht, unter Beibehaltung der bei anderen Systemen schadensträchtigen aber erforderlichen Abstände zwischen den Verbundabschnitten benachbarter Steine die bei diesen Systemen mögliche Pflasterschäden verursachenden Verschiebungen zwischen benachbarten Steinen über die Wirkung der schmalen Fugen des primären Verbundsystems auszuschließen.

[0013] Das erfindungsgemäße Ziel wird erreicht durch einen Stein, der zwei Fugenverbundsysteme mit unterschiedlichen Funktionen besitzt:

- im unkritischen unteren Steinbereich ein primäres Verbundsystem mit so schmalen Fugen, dass auch bei unzureichender Fugenfüllung im oberen kritischen Steinbereich das Verschiebungspotential zwischen zwei benachbarten Steinen so minimiert wird, dass das Pflastergefüge nicht gefährdet werden kann,
- im kritischen oberen Steinbereich ein sekundäres Verbundsystem, das nach Art bekannter Verbundsysteme ausreichend Raum für das in diesem Bereich unverzichtbare puffernde Fugenmaterial bietet, der durch das primäre Verbundsystem gesichert wird.

[0014] Ferner wird mit dem erfindungsgemäßen Pflasterstein die Verlegung vereinfacht, da sich beim Verlegen die richtliniengemäßen Fugenbreiten automatisch einstellen (die Pflastersteine können direkt gegeneinander gesetzt werden) und da die Fugenbreite im oberen kritischen Fugenbereich durch das untere primäre Verbundsystem automatisch vorgegeben wird. Ferner wird durch das primäre Verbundsystem ein unterer Fugenabschluss erreicht. Es wird dadurch erreicht, dass Fugenmaterial nur in (ganz) geringem Umfang nach unten austreten kann.

[0015] Das primäre Verbundsystem ist so ausgebildet, dass sein primärer Verbundabschnitt im verlegten Zustand eine schmale Fuge zu dem primären Verbundabschnitt des primären Verbundsystems des Nachbarsteines bildet. Es werden daher im verlegten Zustand die Steine im unteren Bereich (im Bereich des primären Verbundsystems) durch eine schmale Fuge getrennt. Dies soll nicht ausschließen, dass auch in diesem Bereich die Fugenbreite geringfügig variieren kann, beispielsweise durch eine ungenaue Fertigung der Steine, entsprechenden Steinabrieb etc.

[0016] Wesentlich ist, dass im Bereich des primären Verbundsystems eine deutlich schmalere Fuge vorhanden ist als im Bereich des sekundären Verbundsystems, wobei die Steine in ihrer Position zum Nachbarstein

durch die Verzahnung des primären Verbundsystems mit schmaler Fugenbreite so genau fixiert werden, dass selbst bei nicht optimaler Füllung der Fugen im Bereich des sekundären Verbundsystems schadensträchtige Verschiebungen verhindert werden.

[0017] Was die Ausgestaltung des primären Verbundabschnittes des primären Verbundsystems anbetrifft, so ist dieser bei einer ersten Ausführungsform der Erfindung von einer durchlaufenden Horizontalleiste gebildet. Von dieser Leiste ausgehend erstrecken sich die Verbundabschnitte des sekundären Verbundsystems im Abstand voneinander nach oben. Beim Aneinandersetzen der Steine greifen die komplementär zueinander ausgebildeten Horizontalleisten der Nachbarsteine so ineinander, dass sich eine im Vergleich schmale Fuge ergibt. Die durchlaufende Horizontalleiste kann beispielsweise auf ihrer Stirnseite mäandierend ausgebildet sein, aber auch andere Formen annehmen, beispielsweise beliebig geformte Vorsprünge und Rücksprünge aufweisen.

[0018] Bei einer anderen Ausführungsform ist der primäre Verbundabschnitt von einer Vielzahl von einzelnen vorstehenden Verbundabschnitten gebildet. Diese einzelnen Verbundabschnitte von Nachbarsteinen greifen im verlegten Zustand vorzugsweise mit geringem Abstand zwischen den nach Zahnstangenart angeordneten Verbundabschnitten benachbarter Steine ineinander.

[0019] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform steht der primäre Verbundabschnitt, beispielsweise in Form der durchlaufenden Horizontalleiste oder der Vielzahl der einzelnen Verbundabschnitte, in Richtung senkrecht zur zugehörigen Seitenfläche weiter vor als die Verbundabschnitte des sekundären Verbundsystems.

[0020] Auf Basis des primären Verbundsystems werden die einzelnen Verbundabschnitte vorzugsweise in Verlängerung der Verbundabschnitte des primären Verbundsystems angeordnet. Hierbei ergibt sich daher, je nach Ausführungsform, an der Stirnfläche der Verbundabschnitte ein Sprung oder kein Sprung zwischen den beiden Verbundsystemen. Es ist kein Sprung vorhanden, wenn die einzelnen Verbundabschnitte des primären Verbundabschnittes nicht weiter vorstehen als die Verbundabschnitte des sekundären Verbundsystems.

[0021] In Weiterbildung der Erfindung können die durchlaufende Horizontalleiste oder die einzelnen Verbundabschnitte des primären Verbundsystems kleine vorstehende Ansätze aufweisen. Derartige Ansätze können sich über die gesamte Höhe des primären Verbundabschnittes oder nur über einen Teil dieser Höhe erstrecken. Sie kommen dann zum Einsatz, wenn für die schmalen Fugen des primären Verbundsystems ein bestimmtes Mindestmaß erreicht werden soll.

[0022] Wie bereits erwähnt, ist das primäre Verbundsystem im unteren Bereich von mindestens einer Seitenfläche angeordnet. Vorzugsweise erstreckt sich dabei der primäre Verbundabschnitt über etwa 1/10-1/5 der Höhe einer Seitenfläche des Pflastersteines. Dies stellt keine Beschränkung dar. Wichtig ist, dass das primäre Ver-

bundsystem im unteren unkritischen Steinbereich angeordnet ist, wo geringere oder überhaupt keine Kräfte bzw. Momente auftreten, die durch an der Oberseite der Pflastersteine einwirkende Horizontalkräfte mit entsprechenden Dreheffekten verursacht werden.

[0023] Bei einer weiteren Ausführungsform ist das primäre Verbundsystem so ausgebildet, dass sich sein primärer Verbundabschnitt leicht nach oben verjüngt.

[0024] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein aus einer Vielzahl von derartigen Pflastersteinen zusammengesetztes Pflaster.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung im Einzelnen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische räumliche Darstellung von zwei aneinandergesetzten Pflastersteinen gemäß dem Stand der Technik;

Figur 2 eine räumliche Ansicht der miteinander in Eingriff stehenden Verbundsysteme von zwei erfindungsgemäß ausgebildeten Pflastersteinen;

Figur 3 eine schematische Draufsicht auf den Fugenbereich von zwei aneinandergesetzten Pflastersteinen der Erfindung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel; und

Figur 4 eine schematische Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform.

[0026] Figur 1 zeigt zwei übliche Pflastersteine 1, 2, die im Horizontalschnitt Rechteckform besitzen. Beide Pflastersteine sind auf ihren Seitenflächen mit entsprechenden Verbundabschnitten 3 versehen, wobei hier nur die Verbundabschnitte auf jeweils einer Seitenfläche dargestellt sind. Bei den Verbundabschnitten 3 handelt es sich um leistenförmige senkrechte vorstehende Abschnitte, die im Horizontalschnitt etwa halbrund ausgebildet sind. Die Verbundabschnitte 3 sind im Abstand voneinander angeordnet, wobei die Verbundabschnitte eines Nachbarsteines in die Zwischenräume zwischen den Verbundabschnitten des anderen Steines zahnstangenartig eingreifen. Hierdurch wird eine entsprechende Verschiebesicherung gegen Horizontalschub gebildet, wobei die ineinandergreifenden Verbundabschnitte allerdings nicht eng aneinanderliegen, sondern entsprechende Pufferräume für Fugenmaterial belassen.

[0027] Figur 2 zeigt eine räumliche Ansicht der miteinander in Eingriff stehenden Verbundsysteme von zwei aneinandergesetzten Pflastersteinen 10, 11 gemäß der Erfindung. Hierbei besitzen die Pflastersteine auf mindestens einer Seitenfläche jeweils ein unteres primäres Verbundsystem 14 und ein oberes sekundäres Verbundsystem 12. Das obere sekundäre Verbundsystem 12 weist eine Reihe von leistenförmigen Verbundabschnitten 13 auf, die im Wesentlichen den leistenförmigen Ver-

bundabschnitten 3 der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform des Standes der Technik entsprechen. Diese Verbundabschnitte 13 stehen von der jeweiligen Seitenfläche vor, sind etwa halbrund ausgebildet und haben einen entsprechenden Abstand voneinander. Wie man Figur 2 entnehmen kann, wird zwischen den einzelnen Verbundabschnitten 13 des sekundären Verbundsystems 12 der Nachbarsteine ein Pufferraum gebildet, der mit geeignetem Fugenmaterial aufzufüllen ist.

[0028] Das im unteren Bereich angeordnete primäre Verbundsystem 14 besitzt einen primären Verbundabschnitt 15, der bei dieser Ausführungsform als durchlaufende Horizontalleiste ausgebildet ist, die sich aus lauter gleichen Verbundelementen A zusammensetzt. Die enge Fuge zwischen den Verbundelementen benachbarter Steine ist hierbei schlangenförmig ausgebildet, wobei im aneinandergesetzten Zustand der beiden Steine die beiden primären Verbundabschnitte 15 zahnstangenartig miteinander in Eingriff stehen.

[0029] Wenn die beiden Nachbarsteine in der in Figur 2 gezeigten Art und Weise aneinandergesetzt sind, ergibt sich zwischen den Reihen primärer Verbundabschnitte 15 benachbarter Steine eine schmale Fuge. Durch die miteinander in Eingriff tretenden primären Verbundabschnitte 15 wird eine Sicherung der Steine mit sehr geringem Spielraum für Horizontalverschiebungen erreicht. Ferner bildet das primäre Verbundsystem 14 eine Verlegehilfe.

[0030] Bei der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform sind die vorstehenden Abschnitte 15 des Verbundsystems 14 in Verlängerung der Verbundabschnitte 13 des sekundären Verbundsystems 12 angeordnet und stehen in Richtung senkrecht zur Seitenfläche des Steins weiter vor als die Verbundabschnitte 13. Zwischen den Verbundabschnitten 13 und den vorstehenden Bereichen der durchlaufenden Leiste des primären Verbundsystems 14 wird dabei eine Stufe gebildet. Im aneinandergesetzten Zustand weisen die Verbundabschnitte 13 des sekundären Verbundsystems sowohl zur Seitenfläche des Nachbarsteines als auch zu den Verbundabschnitten 13 des Nachbarsteines einen Abstand auf, der Fugenmaterial zur Pufferung der im oberen Steinbereich hohen zu übertragenden Kräfte aufnimmt.

[0031] Bei der in Figur 3 gezeigten Draufsicht auf zwei aneinandergesetzte Pflastersteine eines anderen Ausführungsbeispiels werden die unteren primären Verbundsysteme 14 nicht von einer durchlaufenden Leiste, wie beim Ausführungsbeispiel der Figur 2, gebildet, sondern von einzelnen vorstehenden primären Verbundabschnitten 15. Diese stehen senkrecht zur Seitenfläche genau so weit vor wie die darüber angeordneten sekundären Verbundabschnitte 13 des sekundären Verbundsystems 12. Im unteren Bereich der primären Verbundabschnitte 15 sind stirnseitig kleine Ansätze 16 vorgesehen, die eine Verlegehilfe bilden. Bei dieser Ausführungsform ist daher zwischen den primären Verbundabschnitten 15 eine schmale Fuge vorhanden, in die sich die Ansätze 16 hineinerstrecken, die eingesetzt wer-

den, wenn für die schmalen Fugen eine bestimmte Mindestbreite gesichert werden soll.

[0032] Die sekundären Verbundabschnitte 13 des sekundären Verbundsystems 12 sind im Wesentlichen so ausgebildet wie die sekundären Verbundabschnitte 13 der Ausführungsform der Figur 2, abgesehen davon, dass sie stirnseitig einen abgeflachten mittleren Bereich aufweisen. Die unterschiedlich breiten Fugen zwischen den primären und sekundären Verbundsystemen sind in Figur 3 dargestellt. Die Fuge zwischen den sekundären Verbundabschnitten 13 der sekundären Verbundsysteme 12 ist bei 17 gekennzeichnet, während die Fuge zwischen den Verbundabschnitten 15 der beiden primären Verbundsysteme bei 18 dargestellt ist.

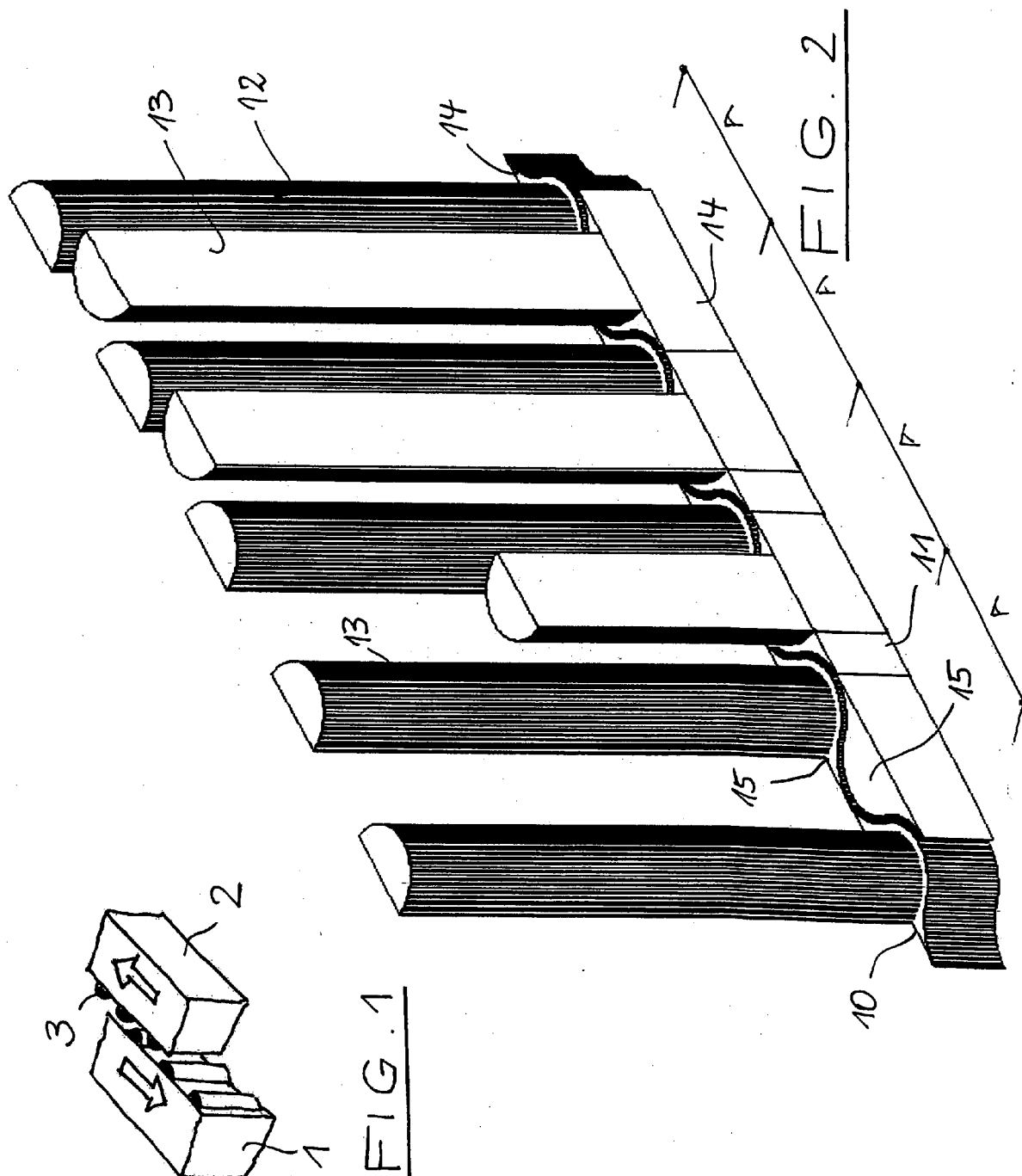
[0033] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform, bei der sich der primäre Verbundabschnitt 15 leicht nach oben verjüngt und über eine Stufe in die sekundären Verbundabschnitte 13 übergeht.

Patentansprüche

1. Pflasterstein mit einer Deckfläche, einer Unterfläche und einer Vielzahl von Seitenflächen, wobei auf mindestens einer Seitenfläche eine Vielzahl von parallelen vertikalen vorstehenden leistenförmigen Verbundabschnitten angeordnet ist, die im verlegten Zustand des Pflastersteines mit Verbundabschnitten auf einer Seitenfläche eines benachbarten Pflastersteines nach Zahnstangenart, aber mit minimalem Kontakt zusammenwirken, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pflasterstein (10, 11) im unteren Bereich auf mindestens einer Seitenfläche ein primäres Verbundsystem (14) mit einem primären Verbundabschnitt (15) und im Bereich darüber ein sich von dem primären Verbundsystem geometrisch und funktionell unterscheidendes sekundäres Verbundsystem (12), das die parallelen vertikalen leistenförmigen Verbundabschnitte als sekundäre Verbundabschnitte (13) umfasst, aufweist, wobei der primäre Verbundabschnitt (15) so ausgebildet ist, dass sich im verlegten Zustand zum primären Verbundabschnitt (15) und/oder der Seitenfläche des Nachbarsteines (10, 11) eine schmale Fuge ergibt, und die sekundären Verbundabschnitte (13) so ausgebildet sind, dass sich zu den sekundären Verbundabschnitten (13) und/oder der Seitenfläche des Nachbarsteines (10, 11) eine im Vergleich hierzu weite Fuge ergibt.
2. Pflasterstein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das primäre Verbundsystem (14) so ausgebildet ist, dass sein primärer Verbundabschnitt (15) im verlegten Zustand formschlüssig am primären Verbundabschnitt (15) des primären Verbundsystems (14) des Nachbarsteines (10, 11) anliegt.
3. Pflasterstein nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass das primäre Verbundsystem (14) so ausgebildet ist, dass sich sein primärer Verbundabschnitt (15) leicht nach oben verjüngt.

4. Pflasterstein nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der primäre Verbundabschnitt (15) von einer Vielzahl von einzelnen vorstehenden Verbundabschnitten gebildet ist.
5. Pflasterstein nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der primäre Verbundabschnitt (15) von einer Vielzahl von einzelnen vorstehenden Verbundabschnitten gebildet ist, die zu einer durchlaufenden Horizontalleiste zusammengefasst sind.
6. Pflasterstein nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der primäre Verbundabschnitt (15) weiter vorsteht als die Verbundabschnitte (13) des sekundären Verbundsystems (12).
7. Pflasterstein nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Verbundabschnitte (15) des primären Verbundsystems (14) in Verlängerung der Verbundabschnitte (13) des sekundären Verbundsystems (12) angeordnet sind.
8. Pflasterstein nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fuge zwischen den primären Verbundabschnitten benachbarter Steine (15) mäandernd ausgebildet ist.
9. Pflasterstein nach einem der Ansprüche 4, 5, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Verbundabschnitte des primären Verbundabschnittes (15) nicht weiter vorstehen als die Verbundabschnitte (13) des sekundären Verbundsystems (12).
10. Pflasterstein nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durchlaufende Horizontalleiste oder die einzelnen Verbundabschnitte des primären Verbundsystems (14) kleine vorstehende Ansätze (16) aufweisen.
11. Pflasterstein nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der primäre Verbundabschnitt (15) über etwa 1/10-1/5 der Höhe einer Seitenfläche des Pflastersteines (10, 11) erstreckt.
12. Aus einer Vielzahl von Pflastersteinen (10, 11) der vorangehenden Ansprüche zusammengesetztes Pflaster.



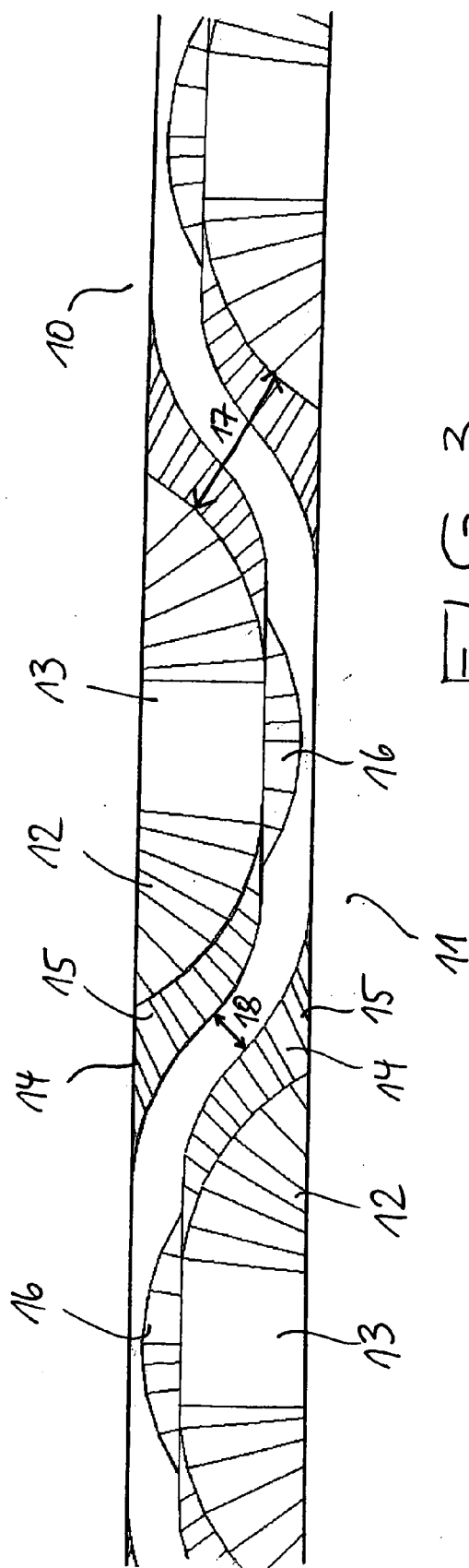


FIG. 3

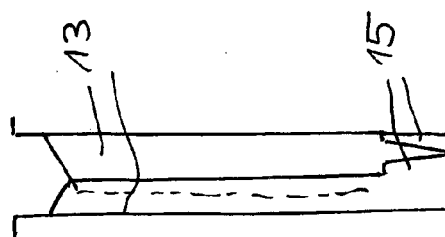


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 15 00 1987

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 335 069 A2 (KOMBILITH GMBH ENTWICKLUNG & VERWERTUNG [DE]) 13. August 2003 (2003-08-13)	1-8,11,12	INV. E01C5/00
Y	* das ganze Dokument *	10	

X	DE 43 39 816 A1 (WEBER HANS JUERGEN [DE]; WEBER WERNER [DE]) 1. Juni 1995 (1995-06-01) * das ganze Dokument *	1,4,5,7,9,12	

X	DE 20 2006 013475 U1 (SCHLUPP KLAUS [DE]) 9. November 2006 (2006-11-09) * das ganze Dokument *	1,3,4,6,7,9,11,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E01C

Y	EP 1 036 882 A1 (FIEGE & BERTOLI GMBH & CO KG [DE]) 20. September 2000 (2000-09-20) * das ganze Dokument *	10	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. November 2015	Prüfer Kerouach, May
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 00 1987

5

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.

20-11-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1335069	A2	13-08-2003	AT	311498 T	15-12-2005
			DE	50205104 D1	05-01-2006
			EP	1335069 A2	13-08-2003

DE 4339816	A1	01-06-1995	KEINE		

DE 202006013475	U1	09-11-2006	KEINE		

EP 1036882	A1	20-09-2000	AT	233847 T	15-03-2003
			DE	59904443 D1	10-04-2003
			EP	1036882 A1	20-09-2000

EPO FORM P0461

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