

(19)



(11)

EP 2 354 306 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.09.2017 Patentblatt 2017/36

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

(21) Anmeldenummer: **11000226.8**

(22) Anmeldetag: **13.01.2011**

(54) **Pflasterstein und Verbund von Pflastersteinen**

Paving stone and group of paving stones

Pavé et ensemble de pavés

(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**

(30) Priorität: **19.01.2010 DE 102010005018**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(73) Patentinhaber: **Betonwerk Bad Lausick GmbH &
Co. KG
04651 Bad Lausick (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kipping, André
04651 Bad Lausick (DE)**
• **Schultheiß, Christian
96482 Ahorn (DE)**

(74) Vertreter: **Prüfer & Partner mbB
Patentanwälte · Rechtsanwälte
Sohnckestraße 12
81479 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1- 9 408 693 DE-U1- 20 113 580

EP 2 354 306 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Pflasterstein gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 und einen Verbund aus einer Vielzahl solcher Pflastersteine sowie ein Verfahren zum Herstellen eines Verlegepakets aus mehreren Pflastersteinen.

[0002] Pflastersteine mit einer H-förmigen Grundform sind in der Praxis seit langem bekannt. Sie besitzen üblicherweise eine begehbare oder befahrbare Oberseite, eine dem Untergrund zugewandte Unterseite und einen zwischen der Oberseite und der Unterseite im Wesentlichen geradlinig verlaufenden Rand. Die Grundform der Oberseite bzw. der Unterseite besteht aus zwei im Wesentlichen rechteckigen Abschnitten, die voneinander beabstandet und im Wesentlichen parallel zueinander in einer ersten Richtung verlaufen, sowie einem weiteren im Wesentlichen rechteckigen Abschnitt, der die beiden parallelen Abschnitte im Wesentlichen senkrecht miteinander verbindet und in einer zweiten Richtung, die im Wesentlichen senkrecht zur ersten Richtung verläuft, ausgerichtet ist.

[0003] Derartige H-förmigen Pflastersteine sind zum Beispiel aus der DE 296 03 148 U1, der DE 197 33 741 C2 oder der DE 201 13 580 U1 bekannt. Die dort beschriebenen Pflastersteine haben jeweils eine Grundform, bei welcher die inneren Flanken der beiden parallelen Abschnitte, die dem Verbindungsabschnitt zugewandt sind, zu diesem einen Winkel von mehr als 90 Grad einschließen, sodass die Pflastersteine beim Verlegen zu dem gewünschten Verbund ineinander geschoben werden können. Außerdem ist an dem Rand des Pflastersteins jeweils eine Vielzahl von Vorsprüngen im Wesentlichen senkrecht zur Oberseite angeformt, die ausschließlich als Abstandhalter für die Fugenbildung dienen und mit den Vorsprüngen der benachbarten Pflastersteine zur gegenseitigen Anlage kommen. Diese Abstandhalter der herkömmlichen Pflastersteine erzielen keinerlei Verbundwirkung, sondern dienen ausschließlich der Einhaltung einer gewünschten Fugenbreite und der Verhinderung von Kantenbeschädigungen an der Steinoberseite beim Handling.

[0004] Beim Herstellen dieser herkömmlichen Pflastersteine entsteht, bedingt durch die Fertigungsformen, ein Abstand zwischen den einzelnen Pflastersteinen. Zum Palettieren erfolgt dann ein Zusammenschieben der Pflastersteine in zwei zueinander orthogonalen Richtungen auf dem Fertigungsbrett, sodass ein loser Verbund entsteht. Beim manuellen oder maschinellen Verlegen der Pflastersteine wird dieser lose Verbund beibehalten. Problematisch ist hierbei, dass beim Einwirken entsprechender Kräfte zum Beispiel beim Befahren mit Fahrzeugen dieser Verbund aus Pflastersteinen auch einfach wieder aufgelöst werden kann. Um dem entgegenzuwirken ist es bekannt, den verlegten Verbund aus Pflastersteinen mit Hilfe geeigneter Randsteinelemente zusammenzuhalten.

[0005] Je nach Grundform des Pflastersteins ist es

möglich, durch Anformen der Vorsprünge bzw. Abstandhalter in zueinander versetzter Anordnung eine gegenseitige Verzahnung der benachbarten Pflastersteine zu erzielen. Derartige Pflastersteine sind zum Beispiel aus der DE 103 30 928 A1 bekannt. Ein mit solchen Pflastersteinen verlegter Verbund kann aber dennoch in zumindest einer Richtung auseinander geschoben werden, wenn er nicht durch Randsteinelemente oder dergleichen zusammengehalten wird.

[0006] Pflastersteine zum Erzielen eines stabilen Verbundes in beiden Richtungen sind beispielsweise in DE 31 42 745 A1, DE 295 08 723 U1 und DE 295 18 770 U1 offenbart. Diese herkömmlichen Pflastersteine sind mit schwalbenschwanzförmigen Vorsprüngen und Verzahnungen ausgebildet, sodass sie in der Art eines Puzzles ineinander gesetzt werden können. Dies ist wahlweise mit oder ohne Abstand zwischen den benachbarten Pflastersteinen, d.h. als Verbund mit oder ohne Fugen möglich. Eine Übertragung dieses Systems auf H-förmige Pflastersteine würde jedoch zu einer komplizierten Steinform und damit zu entsprechend komplizierten und aufwändigen Fertigungsformen führen.

[0007] Die DE 295 01 168 U1 beschreibt ein selbstverriegelndes Verbundpflaster aus zusammenfügbaren Pflastersteinen in Doppel-T-Form. Im Vergleich zu den eingangs genannten H-förmigen Pflastersteinen weisen die doppel-T-förmigen Pflastersteine an den äußeren Abschnitten zusätzlich nach innen gerichtete Flansche auf, mit denen benachbarte Pflastersteine ineinander verhakt werden können.

[0008] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen H-förmigen Pflasterstein zu schaffen, der in einem stabilen Verbund verlegt werden kann.

[0009] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch einen Pflasterstein mit den Merkmalen des Anspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Der Pflasterstein zum Bilden eines Verbundes aus einer Vielzahl solcher Pflastersteine hat eine begehbare oder befahrbare Oberseite, eine der Oberseite abgewandte Unterseite und einen zwischen der Oberseite und der Unterseite verlaufenden Rand. Die Oberseite weist eine im Wesentlichen H-förmige Grundform auf, bestehend aus einem ersten und einem zweiten im Wesentlichen rechteckigen Abschnitt, die voneinander beabstandet und im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen und in einer ersten Richtung ausgerichtet sind, sowie einem dritten im Wesentlichen rechteckigen Abschnitt, der den ersten und den zweiten Abschnitt im Wesentlichen senkrecht miteinander verbindet und in einer zweiten Richtung, die im Wesentlichen senkrecht zur ersten Richtung verläuft, ausgerichtet ist, wobei innere Flanken des ersten und des zweiten Abschnitts, die dem dritten Abschnitt zugewandt sind, mit diesem einen vorbestimmten Winkel einschließen. Der Pflasterstein ist dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich jeder inneren Flanke des ersten und des zweiten Abschnitts wenig-

tens ein Vorsprung vorgesehen ist, der am Rand des Pflastersteins im Wesentlichen senkrecht zur Oberseite angeformt ist, wobei eine Tiefe der Vorsprünge parallel zur Oberseite des Pflastersteins mehr als eine Hälfte einer Fugenbreite zwischen zwei benachbarten Pflastersteinen in dem Verbund beträgt. Weiter sind Breiten des ersten und des zweiten Abschnitts an dem dem dritten Abschnitt abgewandten Rand in der zweiten Richtung, die Tiefe und eine Positionierung der Vorsprünge sowie der Winkel zwischen den inneren Flanken des ersten und des zweiten Abschnitts und dem dritten Abschnitt derart gewählt, dass in der ersten Richtung benachbarte Pflastersteine nicht in der ersten Richtung zum Verbund zusammengeschoben werden können.

[0011] Bei dem erfindungsgemäßen Pflasterstein sind Breiten des ersten und des zweiten Abschnitts in der zweiten Richtung, die Tiefe und eine Positionierung der Vorsprünge sowie der Winkel zwischen den inneren Flanken des ersten und des zweiten Abschnitts und dem dritten Abschnitt derart gewählt, dass in der ersten Richtung benachbarte Pflastersteine nicht in der ersten Richtung zum Verbund zusammengeschoben werden können. Durch diese Maßnahme sind die Pflastersteine im Verbund sowohl in der ersten Richtung (durch die Vorsprünge) als auch in der zweiten Richtung (durch die ersten und zweiten Abschnitt selbst) ineinander verzahnt und können weder in der ersten noch in der zweiten Richtung auseinander geschoben werden. Auf diese Weise kann auch ohne spezielle Randsteinelemente zur Begrenzung ein stabiler Verbund von Pflastersteinen erzielt werden. Zudem behalten die H-Pflastersteine eine relativ einfache Formgebung bei.

[0012] Bei den "Pflastersteinen" handelt es sich um Formkörper aus Beton, Klinker, Kunststoff oder einem beliebigen anderen Material. Sie können zum Befestigen von zum Beispiel Gehwegen, Zufahrten, Plätzen, Parkplätzen und dergleichen eingesetzt werden. Die Abmessungen (Breite, Länge, Höhe) der Pflastersteine sind dabei grundsätzlich weder nach oben noch nach unten begrenzt.

[0013] Die Pflastersteine können dabei sowohl als massive Formkörper als auch als teilweise hohle Formkörper ausgebildet sein. Außerdem kann die Oberseite der Pflastersteine wahlweise vollständig geschlossen oder teilweise durchbrochen ausgestaltet sein. Durchlässige Pflastersteine sind in der Fachwelt auch als so genannte "Rasensteine" bekannt.

[0014] Die Oberseite und die Unterseite des Pflastersteins verlaufen zumeist im Wesentlichen parallel zueinander und der Rand verläuft im Allgemeinen im Wesentlichen geradlinig zwischen der Oberseite und der Unterseite, ohne dass die Erfindung auf diese beiden Aspekte beschränkt sein soll. Ferner stimmt die Grundform der Unterseite zumeist mit der Grundform der Oberseite ein, auch wenn die Erfindung auch hierauf nicht beschränkt sein soll. Außerdem müssen die Oberseite und die Unterseite nicht notwendigerweise im Wesentlichen eben bzw. plan ausgebildet sein, sie können ebenso Wölbun-

gen, Strukturen, Profile etc. aufweisen. Insbesondere ist es dabei denkbar, die Unterseite des Pflastersteins mit nutenartigen Profilen zum Zwecke einer Drainage oder mit Profilen zur besseren Verankerung der Pflastersteine auf dem Untergrund auszubilden. Die Kanten des Pflastersteins können wahlweise scharfkantig, abgerundet oder gebrochen ausgebildet sein.

[0015] Die "rechteckige" Form des ersten, des zweiten und des dritten Abschnitts der H-förmigen Grundform der Oberseite des Pflastersteins bezieht sich jeweils auf die Grundform dieser Abschnitte. Dabei können diese Abschnitte zum Beispiel sowohl geradlinig, abschnittsweise geradlinig, gekrümmt und/oder abschnittsweise gekrümmt verlaufende Ränder aufweisen. Auch müssen die jeweils gegenüberliegenden Kanten der "Rechtecke" nicht notwendigerweise exakt parallel zueinander verlaufen. So ist es insbesondere auch möglich, durch eine winklige Anstellung wenigstens einer in der zweiten Richtung verlaufenden Außenflanke des verbindenden dritten Abschnitts und/ oder eine winklige Anstellung einer in der ersten Richtung verlaufenden Außenflanke des ersten und/oder des zweiten Abschnitts den Pflastersteinen eine gewisse Keilform zu verleihen und damit einen so genannten Kurvensatz zum Verlegen von Pflastersteinverbünden mit Kurven bzw. Radien bereitzustellen.

[0016] Ferner sind die H-förmigen Pflastersteine im Allgemeinen symmetrisch aufgebaut. D.h. der erste und der zweite Abschnitt sind im Wesentlichen identisch zueinander geformt und der dritte Abschnitt ist in Bezug auf den ersten und den zweiten Abschnitt in der ersten Richtung im Wesentlichen mittig positioniert. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sollen aber auch Abweichungen von dieser exakt symmetrischen H-Grundform möglich sein. Beispielsweise können die Winkel der inneren Flanken des ersten und des zweiten Abschnitts gegenüber dem dritten Abschnitt auch unterschiedlich zueinander sein.

[0017] Von den "H-förmigen Pflastersteinen" im Sinne dieser Erfindung zu unterscheiden sind Pflastersteine mit Grundformen, die neben der reinen H-Form noch weitere Elemente besitzen. Solche Zusatzelemente sind zum Beispiel an den ersten und zweiten Abschnitten nach innen ragende Flansche zum Bilden einer Doppel-T-Form im Sinne zum Beispiel der DE 295 01 168 U1 oder schwalbenschwanzförmige Vorsprünge zum Bilden puzzleartiger Pflastersteine im Sinne zum Beispiel der DE 31 42 745 A1.

[0018] Unter den "inneren Flanken" sind spezielle Abschnitte des Randes des Pflastersteins zu verstehen, die - bezogen auf die H-förmige Grundform - an dem ersten und dem zweiten Abschnitt vorgesehen und dabei dem diese verbindenden dritten Abschnitt zugewandt sind.

[0019] An diesen inneren Flanken ist jeweils "wenigstens ein Vorsprung" vorgesehen, wobei es sich hierbei je nach Größe des Pflastersteins und gewünschter Genauigkeit der gegenseitigen Verzahnung von im Verbund benachbarten Pflastersteinen um genau einen, um zwei, drei oder mehr Vorsprünge an einer inneren Flanke han-

deln kann. Die Vorsprünge sind dabei derart an den inneren Flanken positioniert, dass die Vorsprünge von zwei im Verbund benachbarten Pflastersteinen versetzt zueinander angeordnet sind, sodass sie sich gegenseitig verzahnen können. Je genauer die Genauigkeit dieser Verzahnung sein soll, umso enger sind die versetzten Vorsprünge der benachbarten Vorsprünge zueinander angeordnet.

[0020] Die "am Rand angeformten Vorsprünge" sind vorzugsweise einstückig mit dem Formkörper des Pflastersteins gefertigt, können wahlweise aber auch fest mit diesem verbunden sein. Die "Vorsprünge" können grundsätzlich einen beliebigen Querschnitt haben, sie besitzen aber vorzugsweise einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt mit scharfen oder abgerundeten Kanten oder einen halbkreisförmigen oder halbelliptischen Querschnitt.

[0021] Außerdem erstrecken sich die Vorsprünge in Höhenrichtung des Pflastersteins, d.h. in der Verbindungsrichtung des Randes zwischen der Oberseite und der Unterseite des Pflastersteins, allgemein ein vorbestimmtes Maß, welches der gesamten Höhe des Pflastersteins entsprechen, aber auch kleiner sein kann. Vorzugsweise erstrecken sich die Vorsprünge zumindest über die halbe Höhe des Pflastersteins. Hierbei müssen die Vorsprünge nicht notwendigerweise mit der Oberseite oder der Unterseite des Pflastersteins abschließen. In einer bevorzugten Ausführungsform erstrecken sich die Vorsprünge ausgehend von der Unterseite des Pflastersteins über wenigstens die halbe Höhe des Pflastersteins in Richtung zur Oberseite. Des Weiteren können der obere und/oder der untere Abschluss eines Vorsprungs in der Höhenrichtung des Pflastersteins wahlweise parallel zur Oberseite bzw. Unterseite des Pflastersteins verlaufen oder abgeschrägt sein.

[0022] In einer Ausgestaltung der Erfindung beträgt der Winkel zwischen den inneren Flanken des ersten und des zweiten Abschnitts und dem dritten Abschnitt im Wesentlichen 90 Grad, d.h. die inneren Flanken des ersten und des zweiten Abschnitts sind im Wesentlichen senkrecht zum verbindenden dritten Abschnitt ausgerichtet.

[0023] In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung liegt der Winkel zwischen den inneren Flanken des ersten und des zweiten Abschnitts einerseits und dem dritten Abschnitt andererseits im Bereich von etwa 90 Grad bis zu etwa 150 Grad, vorzugsweise von etwa 105 Grad bis zu etwa 135 Grad. Diese winklige Ausrichtung der inneren Flanken relativ zu dem dritten Abschnitt muss sich nicht notwendigerweise über die gesamte Länge der inneren Flanken erstrecken.

[0024] Ferner kann der Pflasterstein wahlweise nur an den inneren Flanken des ersten und des zweiten Abschnitts, an den inneren Flanken des ersten und des zweiten Abschnitts sowie an den in der ersten Richtung verlaufenden Randabschnitten des ersten und des zweiten Abschnitts oder an den inneren Flanken des ersten und des zweiten Abschnitts, an den in der ersten Richtung verlaufenden Randabschnitten des ersten und des

zweiten Abschnitts sowie an den in der zweiten Richtung verlaufenden Randabschnitten des ersten, zweiten und dritten Abschnitts mit Vorsprüngen versehen sein.

[0025] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann bei den oben beschriebenen Pflastersteinen die Tiefe der Vorsprünge im Bereich von etwa 60% bis etwa 90%, vorzugsweise von etwa 65% bis etwa 85% der Fugenbreite zwischen zwei benachbarten Pflastersteinen in dem Verbund betragen.

[0026] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können bei den oben beschriebenen Pflastersteinen die Vorsprünge von der Oberseite der Pflastersteine beabstandet sein. Auf diese Weise können die Vorsprünge zwischen den benachbarten Pflastersteinen im Verbund bei gefüllten Fugen unsichtbar sei und der Verbund zeigt ausschließlich die H-Form der Pflastersteine.

[0027] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei den oben beschriebenen Pflastersteinen im Bereich des ersten, des zweiten und/oder des dritten Abschnitts wenigstens eine Durchbrechung vorgesehen sein, die sich von der Oberseite zur Unterseite des Pflastersteins erstreckt. Pflastersteine mit solchen Durchbrechungen können zum Beispiel als Rasensteine eingesetzt werden. Weitere Vorteile solcher Pflastersteine können sein: geringeres Gewicht, geringerer Werkstoffeinsatz für die Herstellung, Designelemente der Oberseite, bessere Versickerung von Regenwasser.

[0028] Die oben beschriebenen Pflastersteine gemäß der Erfindung können in vorteilhafter Weise zu einem stabilen Verbund verlegt werden, indem sie in der zweiten Richtung zusammengeschoben und in der ersten Richtung ineinander gehoben werden. Dabei werden die erfindungsgemäßen Pflastersteine in im Wesentlichen gleicher Ausrichtung zueinander verlegt.

[0029] Dieses Verlegen der Pflastersteine kann dabei wahlweise maschinell oder von Hand erfolgen. Bei einem solchen Verbund von Pflastersteinen kann in vorteilhafter Weise auf spezielle Randsteinelemente zur Begrenzung verzichtet werden. Falls erwünscht, können derartige Randsteinelemente aber natürlich dennoch als zusätzliche mechanische oder optische Maßnahme verwendet werden.

[0030] Ferner können die oben beschriebenen Merkmale und Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Pflastersteins auch beliebig miteinander kombiniert werden. Insbesondere können die inneren Flanken des ersten und des zweiten Abschnitts auch mehrere Abschnitte mit unterschiedlichen Winkeln zum dritten Abschnitt aufweisen. Weiter müssen nicht alle inneren Flanken des ersten und des zweiten Abschnitts den gleichen Winkel mit dem verbindenden dritten Abschnitt des Pflastersteins einschließen.

[0031] Schließlich kann aus den oben beschriebenen Pflastersteinen der Erfindung auch in vorteilhafter Weise ein Verlegepaket aus mehreren Pflastersteinen hergestellt werden. Das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen eines Verlegepakets aus mehreren Pflastersteinen enthält die Schritte des Fertigungs mehrerer er-

findungsgemäßer Pflastersteine, des Zusammenschiebens mehrerer dieser Pflastersteine in der zweiten Richtung zu einer Reihe, und des Ineinanderhebens von wenigstens zwei der so zusammengesetzten Reihen von Pflastersteinen in der ersten Richtung.

[0032] Durch die erfindungsgemäße Konstruktion der Pflastersteine und das Ineinanderheben der Pflastersteine in der ersten Richtung (im Gegensatz zum herkömmlichen bloßen Zusammenschieben) wird bereits bei der Bereitstellung des Verlegepakets ein stabiler Verbund der Pflastersteine erreicht. Aufgrund der verbesserten Stabilität eines solchen Verlegepakets können diese Verlegepakete dann einfacher weiter verarbeitet, d.h. insbesondere gelagert, transportiert und vor Ort zu einem Verbund aus einer Vielzahl von Pflastersteinen verlegt werden.

[0033] Bei einem "Verlegepaket" handelt es sich um eine Zusammenfassung mehrerer Pflastersteine nach deren Fertigung, das mittels entsprechender Verlegemaschinen verlegt werden kann. Der Einsatz von Verlegepaketen ist bereits seit langem bekannt und führt zu einer Senkung der Verlegekosten und einer Verkürzung der Verlegezeit. Beim Verlegen der Pflastersteine vor Ort werden dann mehrere solcher Verlegepakete zu einem größeren Verbund miteinander verlegt.

[0034] Gemäß der Erfindung werden jeweils mehrere Pflastersteine gemeinsam in mehrere andere Pflastersteine gehoben. Auf diese Weise kann die Zeit zum Zusammenstellen des Verlegepakets verkürzt werden.

[0035] Ein Verlegepaket aus den erfindungsgemäßen H-förmigen Pflastersteinen besteht zum Beispiel aus vier Reihen von jeweils vier Pflastersteinen, ohne dass die Erfindung auf diese Zahlen beschränkt sein soll.

[0036] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Ineinanderheben der Pflastersteine zum Bilden des Verlegepakets maschinell durchgeführt.

[0037] Obige sowie weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung verschiedener bevorzugter, die Erfindung nicht einschränkender Ausführungsbeispiele anhand der beiliegenden Zeichnungen besser verständlich. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine vereinfachte Perspektivansicht eines Pflastersteins gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 1A eine Perspektivansicht eines Pflastersteins gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 1B eine Perspektivansicht eines Pflastersteins gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Pflastersteins gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel in Draufsicht;

Fig. 3A bis C schematische Darstellungen zum Erläutern des Herstellens eines Verlegepakets oder eines Verbundes aus Pflastersteinen von Fig. 2;

Fig. 4 eine schematische ausschnittsweise Darstellung eines nach dem Verfahren von Figuren 3A bis 3C erzeugten Verlegepakets oder Verbundes aus mehreren Pflastersteinen gemäß dem Ausführungsbeispiel von Figur 2;

Fig. 4A eine Perspektivansicht eines als Begrenzungsstein einsetzbaren Pflastersteins für das Verlegepaket bzw. den Verbund von Figur 4;

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Pflastersteins gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel in Draufsicht;

Fig. 6 eine schematische Darstellung eines Pflastersteins gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel in Draufsicht; und

Fig. 7 eine schematische Darstellung eines Pflastersteins gemäß einer herkömmlichen Ausführungsform in Draufsicht zum Vergleich.

[0038] Figur 1 zeigt zunächst einen H-Pflasterstein 10 in seiner Grundgestaltung, aus dem in an sich bekannter Weise ein Verbund oder Verlegepaket von ineinandergesetzten Pflastersteinen hergestellt werden kann.

[0039] Der Pflasterstein 10 besitzt eine begehbare oder befahrbar ausgebildete Oberseite 12 und eine der Oberseite 12 abgewandte, d.h. im verlegten Zustand dem Untergrund zugewandte Unterseite 14. Die Oberseite 12 und die Unterseite 14 sind durch einen umlaufenden, im Wesentlichen geradlinig zwischen diesen verlaufenden Rand 16 miteinander verbunden.

[0040] Ein erstes Ausführungsbeispiel dieses H-förmigen Pflastersteins wird nun Bezug nehmend auf die Figuren 2 bis 4 genauer beschrieben. Dabei sind einige der im Verbund benachbarten Pflastersteine in gestrichelten Linien angedeutet.

[0041] Die Oberseite 12 - und im Allgemeinen auch die Unterseite 14 - hat eine im Wesentlichen H-förmige Grundform, die am besten in der Draufsicht zu erkennen ist, wie in Figur 2 veranschaulicht. Diese H-Grundform setzt sich aus einem ersten Abschnitt 18a, einem zweiten Abschnitt 18b und einem dritten Abschnitt 18c zusammen. Der erste und der zweite Abschnitt 18a, 18b sind im Wesentlichen rechteckig ausgebildet, verlaufen im Wesentlichen parallel zueinander und sind im Wesentlichen in einer ersten Richtung A ausgerichtet. Der dritte Abschnitt 18c verbindet den ersten und den zweiten Abschnitt 18a, 18b miteinander, ist ebenfalls im Wesent-

chen rechteckig ausgebildet, ist in der ersten Richtung A im Wesentlichen mittig zum ersten und zweiten Abschnitt 18a, 18b angeordnet und ist im Wesentlichen in einer zweiten Richtung B ausgerichtet. Die erste Richtung A und die zweite Richtung B stehen im Wesentlichen senkrecht aufeinander.

[0042] Die (insgesamt vier) als innere Flanken 20 zu bezeichnenden Randabschnitte des ersten und des zweiten Abschnitts 18a, 18b, die dem verbindenden dritten Abschnitt 18c zugewandt sind, schließen mit diesem dritten Abschnitt 18c einen vorbestimmten Winkel W ein, der in diesem Ausführungsbeispiel jeweils etwa 90 Grad beträgt.

[0043] Ferner ist entlang des Umfangs des Pflastersteins 10 eine Vielzahl von Vorsprüngen 22 vorgesehen. Diese Vorsprünge 22 sind an dem Rand 16 des Pflastersteins 10 angeformt und verlaufen im Wesentlichen senkrecht zur Oberseite 12, d.h. im Wesentlichen parallel zur Verbindungsrichtung zwischen der Oberseite 12 und der Unterseite 14 bzw. im Wesentlichen in der Höhenrichtung des Pflastersteins 10. In einer Ausführungsform erstrecken sich diese Vorsprünge 22 etwa von der Unterseite 14 des Pflastersteins 10 wenigstens über die halbe Höhe, vorzugsweise etwa 50-90 oder sogar 95%, bevorzugter etwa 60-85% in Richtung zur Oberseite 14 des Pflastersteins 10.

[0044] Eine mögliche Form und Verteilung der Vorsprünge 22 an den Rändern 16 des Pflastersteins 10 ist in Figur 1A ersichtlich, in der auch die Höhe h des Pflastersteins 10 eingezeichnet ist. Wie in Figur 1A dargestellt, sind die Vorsprünge 22 an ihren der Oberseite 12 des Pflastersteins 10 zugewandten Enden jeweils gefast ausgebildet, wobei diese Enden unterschiedliche Rundungen aufweisen können. Aufgrund der Beabstandung der Vorsprünge 22 von der Oberseite 12 des Pflastersteins 10 werden diese durch die Fugenfüllung verdeckt und sind im fertig verlegten Verbund für den Betrachter nicht mehr sichtbar.

[0045] Figur 1B zeigt eine Variante dieses Pflastersteins 10 mit zwei Durchbrechungen 13 im Bereich des mittleren dritten Abschnitts 18c, die sich von der Oberseite 12 zur Unterseite 14 des Pflastersteins erstrecken. Durch diese Durchbrechungen 13 kann der Pflasterstein 10 auch als Rasenstein genutzt werden. Zudem hat er ein leichteres Gewicht und eine verbesserte Versickerung von Regenwasser.

[0046] An bzw. in der Oberseite 12 des Pflastersteins 10 können zudem Profilierungen 15 oder dergleichen vorgesehen sein, die zum Beispiel das Design des Pflastersteins 10 und damit des gesamten Verbundes von Pflastersteinen verändern können.

[0047] Wie in der Draufsicht von Figur 2 anhand der angedeuteten benachbarten Pflastersteine zu erkennen, beträgt die Tiefe d der Vorsprünge 22 parallel zur Oberseite 14 und senkrecht zum Rand 16 des Pflastersteins 10 mehr als die Hälfte der Fugenbreite f zwischen zwei benachbarten Pflastersteinen 10. In diesem Ausführungsbeispiel liegt diese Tiefe d der Vorsprünge 22 im

Bereich von etwa 60% bis etwa 90%, vorzugsweise von etwa 65% bis etwa 85% der Fugenbreite f zwischen zwei benachbarten Pflastersteinen 10 in dem Verbund.

[0048] Weiter ist in Figur 2 erkennbar, dass an den inneren Flanken 20 des ersten und des zweiten Abschnitts 18a, 18b des Pflastersteins 10 jeweils wenigstens ein solcher Vorsprung 22 vorgesehen ist, vorzugsweise wenigstens zwei solcher Vorsprünge 22 vorgesehen sind.

[0049] Wie in Figuren 1A und 1B dargestellt, sind in diesem Ausführungsbeispiel jeweils zwei benachbarte Vorsprünge 22 im Bereich der Unterseite 14 des Pflastersteins 10 über einen Steg miteinander verbunden. Gegen diesen Steg stößt dann ein Vorsprung 22 des benachbarten Pflastersteins 10, der zwischen den beiden Vorsprüngen 22 positioniert ist. Auf diese Weise kann eine gewünschte Fugenbreite f sichergestellt werden.

[0050] Um einen stabilen Verbund der verlegten Pflastersteine 10 zu erzielen, sind die Vorsprünge 22 an den inneren Flanken 20 an zwei benachbarten Pflastersteinen 10 versetzt zueinander und in einem engen Abstand voneinander angeordnet. Auf diese Weise können sich die Vorsprünge 22 an den inneren Flanken 20 in der ersten Richtung A ineinander verzahnen. In der zweiten Richtung B wird die gegenseitige Verzahnung durch die Form der Pflastersteine 10 erzielt. Dabei müssen die Breiten b des ersten und des zweiten Abschnitts 18a, 18b in der zweiten Richtung B und die Tiefe d der Vorsprünge 22 an den inneren Flanken 20 und ggf. an den in der ersten Richtung A verlaufenden Randabschnitten des ersten und zweiten Abschnitts 18a, 18b so gewählt sein, dass sich die Vorsprünge 22 an den inneren Flanken 20 von zwei benachbarten Pflastersteinen 10 ineinander verzahnen und so ein gegenseitiges Verschieben dieser benachbarten Pflastersteine 10 in der ersten Richtung A verhindern.

[0051] Die Pflastersteine 10 können also in der ersten Richtung A nicht zum Verbund zusammengeschoben werden. Stattdessen müssen die Pflastersteine 10 in dieser ersten Richtung A ineinander gehoben werden und bilden anschließend einen weder in der ersten Richtung A noch in der zweiten Richtung B lösbaren Verbund von Pflastersteinen 10.

[0052] Die Bildung des Verbundes ist in Figur 3 veranschaulicht. Dabei können die Pflastersteine 10 entweder lose zur Baustelle verbracht und dort zum Verbund verlegt werden oder zuvor zu so genannten Verlegepaketen zusammengefasst werden, bevor sie auf der Baustelle mit geeigneten Verlegemaschinen zum endgültigen Verbund verlegt werden.

[0053] In Figur 3A werden zunächst einige Pflastersteine 10 in der zweiten Richtung B zu einer Reihe zusammengeschoben. Wie in Figur 3B erkennbar können die so gebildeten Reihen von Pflastersteinen 10 in der ersten Richtung A nur soweit aneinander geschoben werden, bis ihre Ecken bzw. ihre den Ecken nächsten Vorsprünge 22 aneinander stoßen. Nun müssen diese Reihen von Pflastersteinen 10 in der ersten Richtung A

ineinander gehoben werden, wie in Figur 3C dargestellt, um den Verbund zu bilden. Die in Figuren 3A bis 3C gezeigten Arbeitsschritte können wahlweise manuell und/oder maschinell erfolgen. Ein auf diese Weise hergestelltes Verlegepaket umfasst zum Beispiel vier Reihen mit jeweils vier Pflastersteinen 10.

[0054] In diesem Ausführungsbeispiel sind zudem Vorsprünge 22 an den in der ersten Richtung A verlaufenden Randabschnitten des ersten und des zweiten Abschnitts 18a, 18b und auch an den in der zweiten Richtung B verlaufenden Randabschnitten des ersten, des zweiten und des dritten Abschnitts 18a, 18b, 18c vorgesehen. Für die erfindungsgemäße Verzahnung benachbarter Pflastersteine 10 zum stabilen Verbund sind jedoch nur die Vorsprünge 22 an den inneren Flanken 20 des ersten und des zweiten Abschnitts 18a, 18b unbedingt erforderlich. Dies ist beispielhaft in Figur 5 als drittes Ausführungsbeispiel veranschaulicht.

[0055] Figur 4 zeigt einen Ausschnitt eines auf diese Weise erzeugten Verlegepakets oder Verbundes von Pflastersteinen 10. Im Randbereich des Verlegepakets bzw. Verbundes werden Randsteine 11 verwendet, welche als hälfte, in der Mitte des dritten Abschnitts 18c geteilte Pflastersteine 10 der Erfindung angesehen werden können. Ein solcher Randstein 11 ist auch nochmals in Fig. 4A einzeln veranschaulicht.

[0056] Unter Bezug auf Figur 5 wird nun ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Pflastersteins näher beschrieben. Dabei sind gleiche bzw. ähnliche Komponenten wieder mit den gleichen Bezugsziffern wie in dem oben beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel versehen. Der Einfachheit halber sind die Vorsprünge 22 in der Darstellung von Figur 5 weggelassen worden.

[0057] Das Ausführungsbeispiel von Figur 5 unterscheidet sich von den in den Figuren 2 und 6 dargestellten Ausführungsformen dadurch, dass der Winkel W, den die inneren Flanken 20 des ersten und zweiten Abschnitts 18a, 18b mit dem Verbindungsabschnitt 18c einschließen, jeweils größer als 90 Grad gewählt ist.

[0058] In dem Beispiel von Figur 5 beträgt dieser Winkel W etwa 120 Grad. Allgemein liegt dieser Winkel W im Bereich von etwa 90 Grad bis zu etwa 150 Grad, vorzugsweise von etwa 105 Grad bis zu etwa 135 Grad.

[0059] Bei dieser Grundform des H-förmigen Pflastersteins, der im Wesentlichen jener der herkömmlichen H-Pflastersteine entspricht, muss darauf geachtet werden, dass die Tiefe d der Vorsprünge 22 an den inneren Flanken 20 ausreichend groß gewählt ist, sodass die gegenseitige Verzahnung zwischen den angrenzenden Pflastersteinen 10 gewährleistet und ein Ineinander- und Auseinander-Schieben benachbarter Pflastersteine in der ersten Richtung A verhindert ist.

[0060] Die übrigen Merkmale und die Verlegeweise dieses Pflastersteins 10 entsprechen jenen des ersten Ausführungsbeispiels von Figur 2. Ebenso ist die Variante von Figur 6, bei welcher die Vorsprünge 22 ausschließlich an den inneren Flanken 20 des ersten und

des zweiten Abschnitts 18a, 18b am Rand 16 angeformt sind, auf die Ausführungsformen von Figur 2 und auch von Figur 5 übertragbar.

[0061] Bezug nehmend auf Figur 7 wird zum Vergleich ein herkömmlicher Pflasterstein näher beschrieben, wie er zum Beispiel aus der DE 94 08 693 U1 bekannt ist. Dabei sind gleiche bzw. ähnliche Komponenten wieder mit den gleichen Bezugsziffern wie in den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen gekennzeichnet.

[0062] Bei dem Pflasterstein von Figur 7 ist der Winkel W, den die inneren Flanken 20 des ersten und des zweiten Abschnitts 18a, 18b mit dem dritten Abschnitt 18c einschließen, jeweils kleiner als 90 Grad gewählt. In dem Beispiel von Figur 7 beträgt dieser Winkel W beispielhaft etwa 60 Grad.

[0063] Bei dieser Ausführungsform wird die gegenseitige Verzahnung zwischen benachbarten Pflastersteinen 10 allein durch deren Grundform erzielt. Das Vorsehen von Vorsprüngen 22 an den inneren Flanken 20 des ersten und des zweiten Abschnitts 18a, 18b ist zu diesem Zweck nicht zwingend erforderlich.

[0064] Im Fall der DE 94 08 693 U1 ist der in Figur 7 veranschaulichte Pflasterstein zudem mit an dem Rand 16 angeformten Vorsprüngen 22 versehen sein. Diese Vorsprünge 22 können wahlweise an den inneren Flanken 20 des ersten und des zweiten Abschnitts 18a, 18b, an den in der ersten Richtung A verlaufenden Randabschnitten des ersten und des zweiten Abschnitts 18a, 18b und/oder an den in der zweiten Richtung B verlaufenden Randabschnitten des ersten, des zweiten und des dritten Abschnitts 18a, 18b, 18c angeordnet sein.

[0065] In die zwischen den gegenüber liegenden inneren Flanken 20 des ersten und des zweiten Abschnitts 18a, 18b des Pflastersteins 10 gebildete Ausnehmung werden dann wie in den obigen Ausführungsbeispielen jeweils die ersten bzw. zweiten Abschnitte von zwei benachbarten Pflastersteinen eingesetzt. Zu diesem Zweck ist die Breite c der Ausnehmung zwischen den ersten und zweiten Abschnitten 18a, 18b größer als die Summe der Breiten b des ersten Abschnitts 18a und des zweiten Abschnitts 18b gewählt.

[0066] Wie in Figur 7 angedeutet, kann dabei die Breite c der Ausnehmung an deren Grenze zum dritten Abschnitt 18c und können die Breiten b der ersten und zweiten Abschnitten 18a, 18b an deren äußeren Rändern gemessen werden, um jeweils die größten Maße zu erhalten. Alternativ können auch jeweils die kleinsten Maße verwendet werden, d.h. die Breite c der Ausnehmung am äußeren Rand des Pflastersteins 10 und die Breiten b der ersten und zweiten Abschnitte 18a, 18b auf Höhe der Flanke des dritten Abschnitts 18c. Als weitere Alternative ist auch eine Bestimmung aller Breiten b und c auf halbem Wege zwischen der Flanke des dritten Abschnitts 18c und den äußeren Rändern der ersten und zweiten Abschnitte 18a, 18b denkbar.

[0067] Während in den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen der Figuren 1 bis 6 jeweils die Flanken des verbindenden dritten Abschnitts 18c des Pflaster-

steins im Wesentlichen parallel zueinander und im Wesentlichen parallel zur zweiten Richtung B ausgerichtet waren, ist es ebenso möglich, wenigstens eine der beiden Flanken des dritten Abschnitts 18c in einem Winkel zur zweiten Richtung B anzustellen. Dieser Winkel liegt zum Beispiel im Bereich von etwa 2 bis 5 Grad.

[0068] Durch diese Konstruktion ergibt sich eine gewisse Keilform des Pflastersteins 10 in der zweiten Richtung. Hierdurch kann ein so genannter Kurvensatz von Pflastersteinen 10 hergestellt werden, mit dem ein Verbund mit Kurven bzw. Radien verlegt werden kann. Ein solcher Kurvensatz ist dem Fachmann bereits grundsätzlich bekannt (vgl. zum Beispiel einen Kurvensatz zu Pflastersteinen mit der Bezeichnung UNNI - 2N der UNI-International Bausysteme GmbH & Co. KG, Bremen), sodass er hier nicht näher erläutert werden muss.

Patentansprüche

1. Pflasterstein (10) zum Bilden eines Verbundes aus einer Vielzahl solcher Pflastersteine, mit einer begehbaren oder befahrbaren Oberseite (12), einer der Oberseite abgewandten Unterseite (14) und einem zwischen der Oberseite und der Unterseite verlaufenden Rand (16), wobei die Oberseite (12) eine im Wesentlichen H-förmige Grundform aufweist, bestehend aus einem ersten und einem zweiten im Wesentlichen rechteckigen Abschnitt (18a, 18b), die voneinander beabstandet und im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen und in einer ersten Richtung (A) ausgerichtet sind, sowie einem dritten im Wesentlichen rechteckigen Abschnitt (18c), der den ersten und den zweiten Abschnitt im Wesentlichen senkrecht miteinander verbindet und in einer zweiten Richtung (B), die im Wesentlichen senkrecht zur ersten Richtung (A) verläuft, ausgerichtet ist, wobei innere Flanken (20) des ersten und des zweiten Abschnitts (18a, 18b), die dem dritten Abschnitt (18c) zugewandt sind, mit diesem einen vorbestimmten Winkel (W) einschließen, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich jeder inneren Flanke (20) des ersten und des zweiten Abschnitts (18a, 18b) wenigstens ein Vorsprung (22) vorgesehen ist, der am Rand (16) des Pflastersteins (10) im Wesentlichen senkrecht zur Oberseite (12) angeformt ist, wobei eine Tiefe (d) der Vorsprünge (22) parallel zur Oberseite (12) des Pflastersteins (10) mehr als eine Hälfte einer Fugenbreite (f) zwischen zwei benachbarten Pflastersteinen (10) in dem Verbund beträgt, und dass Breiten (b) des ersten und des zweiten Abschnitts (18a, 18b) an dem dem dritten Abschnitt (18c) abgewandten Rand in der zweiten Richtung (B), die Tiefe (d) und eine Positionierung der Vorsprünge (22) sowie der Winkel (W) zwischen den inneren Flanken (20) des ersten und des zweiten Abschnitts

(18a, 18b) und dem dritten Abschnitt (18c) derart gewählt sind, dass in der ersten Richtung (A) benachbarte Pflastersteine (10) nicht in der ersten Richtung (A) zum Verbund zusammengeschoben werden können.

2. Pflasterstein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (W) zwischen den inneren Flanken (20) des ersten und des zweiten Abschnitts (18a, 18b) und dem dritten Abschnitt (18c) im Wesentlichen 90 Grad beträgt.
3. Pflasterstein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (W) zwischen den inneren Flanken (20) des ersten und des zweiten Abschnitts (18a, 18b) und dem dritten Abschnitt (18c) im Bereich von etwa 90 Grad bis zu etwa 150 Grad liegt.
4. Pflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pflasterstein (10) nur an den inneren Flanken (20) des ersten und des zweiten Abschnitts (18a, 18b) mit Vorsprüngen (22) versehen ist.
5. Pflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pflasterstein (10) an den inneren Flanken (20) des ersten und des zweiten Abschnitts (18a, 18b) sowie an den in der ersten Richtung (A) verlaufenden Randabschnitten des ersten und des zweiten Abschnitts (18a, 18b) mit Vorsprüngen (22) versehen ist.
6. Pflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pflasterstein (10) an den inneren Flanken (20) des ersten und des zweiten Abschnitts (18a, 18b), an den in der ersten Richtung (A) verlaufenden Randabschnitten des ersten und des zweiten Abschnitts (18a, 18b) sowie an den in der zweiten Richtung (B) verlaufenden Randabschnitten des ersten, zweiten und dritten Abschnitts (18a, 18b, 18c) mit Vorsprüngen (22) versehen ist.
7. Pflasterstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe (d) der Vorsprünge (22) im Bereich von etwa 60% bis etwa 90% der Fugenbreite (f) zwischen zwei benachbarten Pflastersteinen (10) in dem Verbund beträgt.
8. Pflasterstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (22) von der Oberseite (12) des

Pflastersteins (10) beabstandet sind.

9. Pflasterstein nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des ersten, des zweiten und/oder des dritten Abschnitts (18a, 18b, 18c) wenigstens eine Durchbrechung (13) vorgesehen ist, die sich von der Oberseite (12) zur Unterseite (14) des Pflastersteins (10) erstreckt.
10. Verbund aus einer Vielzahl von Pflastersteinen (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Pflastersteine in im Wesentlichen gleicher Ausrichtung zueinander verlegt sind und dabei in der zweiten Richtung (B) zusammengeschoben und in der ersten Richtung (A) ineinander gehoben sind.
11. Verfahren zum Herstellen eines Verlegepakets aus mehreren Pflastersteinen, mit den Schritten:
 - Fertigen mehrerer Pflastersteine (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9;
 - Zusammenschieben mehrerer dieser Pflastersteine (10) in der zweiten Richtung (B) zu einer Reihe; und
 - Ineinanderheben von wenigstens zwei der so zusammengeschobenen Reihen von Pflastersteinen (10) in der ersten Richtung (A).
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ineinanderheben der Pflastersteine (10) maschinell durchgeführt wird.

Claims

1. A paving stone (10) for forming a combination made of a plurality of such paving stones, having a walkable or trafficable upper side (12), a lower side (14) facing away from said upper side, and an edge (16) extending between said upper side and said lower side, wherein said upper side (12) has a substantially H-shaped basic shape consisting of first and second substantially rectangular sections (18a, 18b) spaced apart from each other and extending substantially parallel to each other and being oriented in a first direction (A), and a third substantially rectangular section (18c) connecting said first and second sections substantially perpendicularly to each other and being oriented in a second direction (B) substantially perpendicular to said first direction (A), wherein inner flanks (20) of said first and second sections (18a, 18b) facing towards said third section (18c) enclose a predetermined angle (W) with it, **characterized in that** at least one projection (22) is provided in the region

of each inner flank (20) of said first and second sections (18a, 18b), said protrusion being formed on said edge (16) of said paving stone (10) substantially perpendicularly to said upper side (12), wherein a depth (d) of said projections (22) parallel to said upper side (12) of said paving stone (10) is more than one half of a joint width (f) between two adjacent paving stones (10) in the combination, and width dimensions (b) of said first and second sections (18a, 18b) in said second direction (B) at the edge facing towards said third section (18c), the depth (d) and positioning of said projections (22), and an angle (W) between said inner flanks (20) of said first and second sections (18a, 18b) and said third section (18c) are selected such that paving stones (10) being adjacent in said first direction (A) cannot be pushed together to the combination in said first direction (A).

2. The paving stone according to claim 1, **characterized in that** said angle (W) between said inner flanks (20) of said first and second sections (18a, 18b) and said third section (18c) is substantially 90 degrees.
3. The paving stone according to claim 1, **characterized in that** said angle (W) between said inner flanks (20) of said first and second sections (18a, 18b) and said third section (18c) is in the range of about 90 degrees to about 150 degrees.
4. The paving stone according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** said paving stone (10) is provided with projections (22) only on said inner flanks (20) of said first and second sections (18a, 18b).
5. The paving stone according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** said paving stone (10) is provided with projections (22) on said inner flanks (20) of said first and second sections (18a, 18b). and on the edge sections of said first and second sections (18a, 18b) extending in said first direction (A).
6. The paving stone according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** said paving stone (10) is provided with projections (22) on said inner flanks (20) of said first and second sections (18a, 18b), on the edge sections of said first and second sections (18a, 18b) extending in said first direction (A), and on the edge sections of said first, second and third sections (18a, 18b, 18c) extending in said second direction (B).

7. The paving stone according to any one of preceding claims,
characterized in that
the depth (d) of said projections (22) is in the range of about 60% to about 90% of the joint width (f) between two adjacent paving stones (10) in the combination. 5
8. The paving stone according to any one of preceding claims,
characterized in that
said projections (22) are spaced apart from said upper side (12) of said paving stone (10). 10
9. The paving stone according to any one of preceding claims,
characterized in that
at least one through-hole (13) extending from said upper side (12) to said lower side (14) of said paving stone (10) is provided in the region of said first, second and/or third section (18a, 18b, 18c). 15 20
10. A combination of a plurality of paving stones (10) according to any one of claims 1 to 9, wherein said paving stones are laid in substantially the same orientation with one another, and are pushed together in said second direction (B) and are lifted one into the other in said first direction (A). 25
11. A method of producing a laying package of a plurality of paving stones, comprising the steps of: 30
- producing a plurality of paving stones (10) according to any one of claims 1 to 9;
pushing together a plurality of these paving stones (10) in said second direction (B) into a row; and
lifting at least two of said pushed together rows of paving stones (10) one into the other in said first direction (A). 35 40
12. The method according to claim 11,
characterized in that
lifting said paving stones (10) one into the other is performed by machine. 45

Revendications

1. Pavé (10) pour la formation d'un ensemble d'une pluralité de tels pavés, avec un côté supérieur (12) accessible ou praticable, un côté inférieur (14) éloigné du côté supérieur et un bord (16) s'étendant entre le côté supérieur et le côté inférieur, dans lequel le côté supérieur (12) présente une forme de base sensiblement en forme de H, se composant d'une première et d'une deuxième section (18a, 18b) sensiblement rectangulaire qui s'étendent

espacées l'une de l'autre et sensiblement parallèlement l'une à l'autre et sont orientées dans une première direction (A), ainsi qu'une troisième section (18c) sensiblement rectangulaire qui relie la première et la deuxième section sensiblement perpendiculairement l'une à l'autre et est orientée dans une seconde direction (B) qui s'étend sensiblement perpendiculairement à la première direction (A), dans lequel des flancs intérieurs (20) de la première et de la deuxième section (18a, 18b) qui sont tournées vers la troisième section (18c), forment avec celle-ci un angle prédéterminé (W),
caractérisé en ce que
dans la zone de chaque flanc intérieur (20) de la première et de la deuxième section (18a, 18b), au moins une saillie (22) est prévue, laquelle est formée sur le bord (16) du pavé (10) sensiblement perpendiculairement au côté supérieur (12), dans lequel une profondeur (d) des saillies (22) s'élève parallèlement au côté supérieur (12) du pavé (10) de plus d'une moitié d'une largeur de joint (f) entre deux pavés (10) contigus dans l'ensemble, et **en ce que** des largeurs (b) de la première et de la deuxième section (18a, 18b) sur le bord éloigné de la troisième section (18c) dans la seconde direction (B), la profondeur (d) et un positionnement des saillies (22) ainsi que l'angle (W) entre les flancs intérieurs (20) de la première et de la deuxième section (18a, 18b) et la troisième section (18c) sont choisis de telle manière que dans la première direction (A), des pavés (10) contigus ne puissent être rassemblés dans la première direction (A) pour former l'ensemble.

2. Pavé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
l'angle (W) entre les flancs intérieurs (20) de la première et de la deuxième section (18a, 18b) et la troisième section (18c) s'élève sensiblement à 90 degrés.
3. Pavé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
l'angle (W) entre les flancs intérieurs (20) de la première et de la deuxième section (18a, 18b) et la troisième section (18c) se trouve dans la plage d'environ 90 degrés jusqu'à environ 150 degrés.
4. Pavé selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
le pavé (10) est pourvu de saillies (22) seulement sur les flancs intérieurs (20) de la première et de la deuxième section (18a, 18b).
5. Pavé selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
le pavé (10) est pourvu de saillies (22) seulement sur les flancs intérieurs (20) de la première et de la

deuxième section (18a, 18b) ainsi que sur les sections de bord s'étendant dans la première direction (A) de la première et de la deuxième section (18a, 18b).

5

6. Pavé selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce que

le pavé (10) est pourvu de saillies (22) sur les flancs intérieurs (20) de la première et de la deuxième section (18a, 18b) sur les sections de bord s'étendant dans la première direction (A) de la première et de la deuxième section (18a, 18b) ainsi que sur les sections de bord s'étendant dans la seconde direction (B) de la première, deuxième et troisième sections (18a, 18b, 18c).

10

15

7. Pavé selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

la profondeur (d) des saillies (22) s'élève dans la plage d'environ 60 % à environ 90 % de la largeur de joint (f) entre deux pavés contigus (10) dans l'ensemble.

20

8. Pavé selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

les saillies (22) sont espacées du côté supérieur (12) du pavé (10).

25

9. Pavé selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

dans la zone de la première, de la deuxième et/ou de la troisième section (18a, 18b, 18c) est prévue au moins une interruption (13) qui s'étend du côté supérieur (12) au côté inférieur (14) du pavé (10).

30

35

10. Ensemble d'une pluralité de pavés (10) selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel les pavés sont posés dans une orientation sensiblement identique les uns aux autres et sont rassemblés dans la seconde direction (B) et sont levés l'un dans l'autre dans la première direction (A).

40

11. Procédé de fabrication d'un kit de pose de plusieurs pavés avec les étapes consistant à :

45

fabriquer plusieurs pavés (10) selon l'une des revendications 1 à 9 ;

rassembler plusieurs de ces pavés (10) dans la seconde direction (B) en une rangée ; et

lever l'un dans l'autre au moins deux des rangées ainsi rassemblées de pavés (10) dans la première direction (A).

50

12. Pavé selon la revendication 11,

caractérisé en ce que

le levage l'un dans l'autre des pavés (10) est réalisé mécaniquement.

55

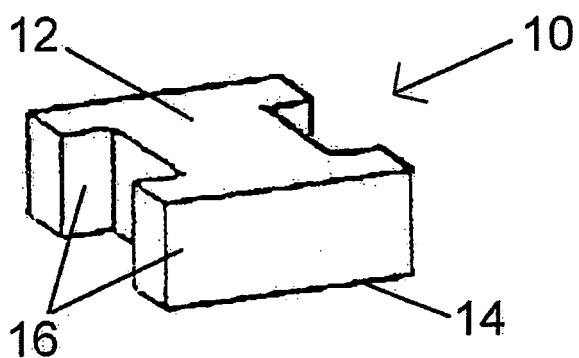


Fig. 1

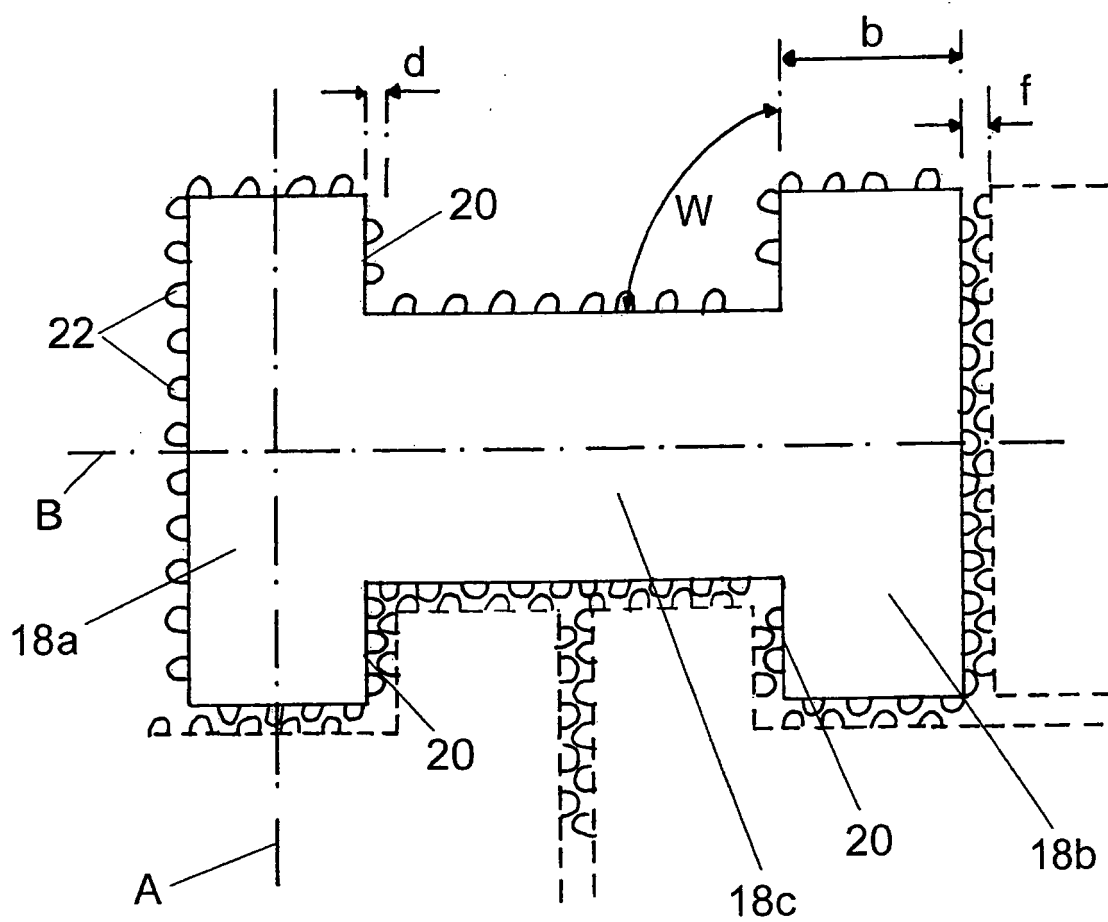


Fig. 2

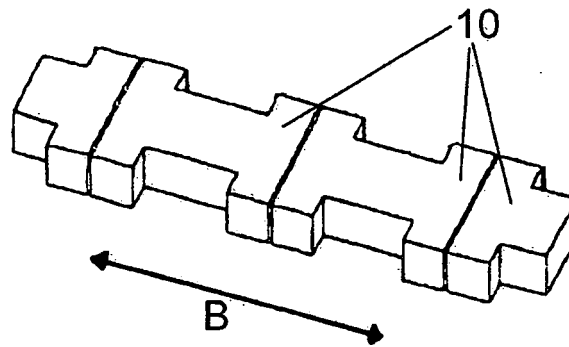


Fig. 3A

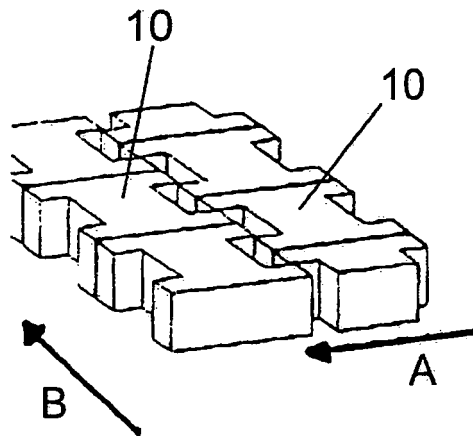


Fig. 3B

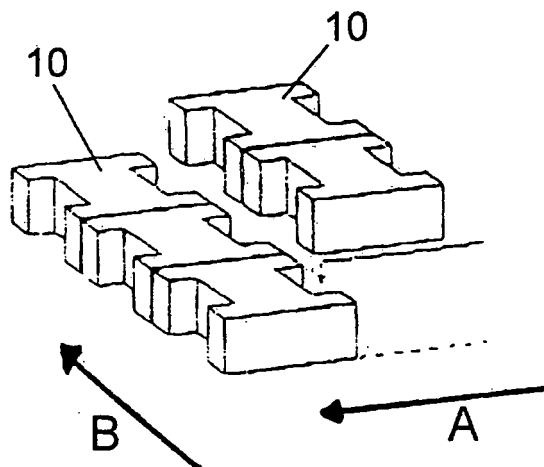


Fig. 3C

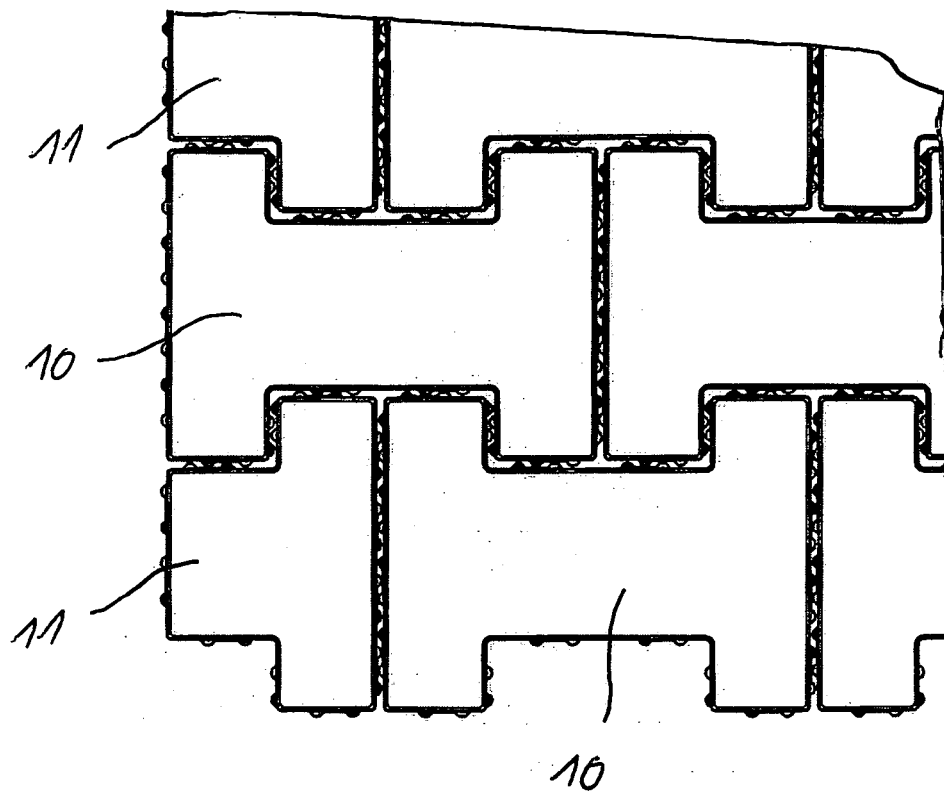


Fig. 4

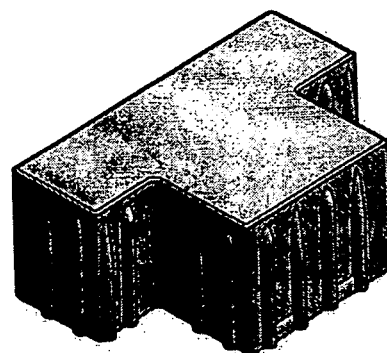
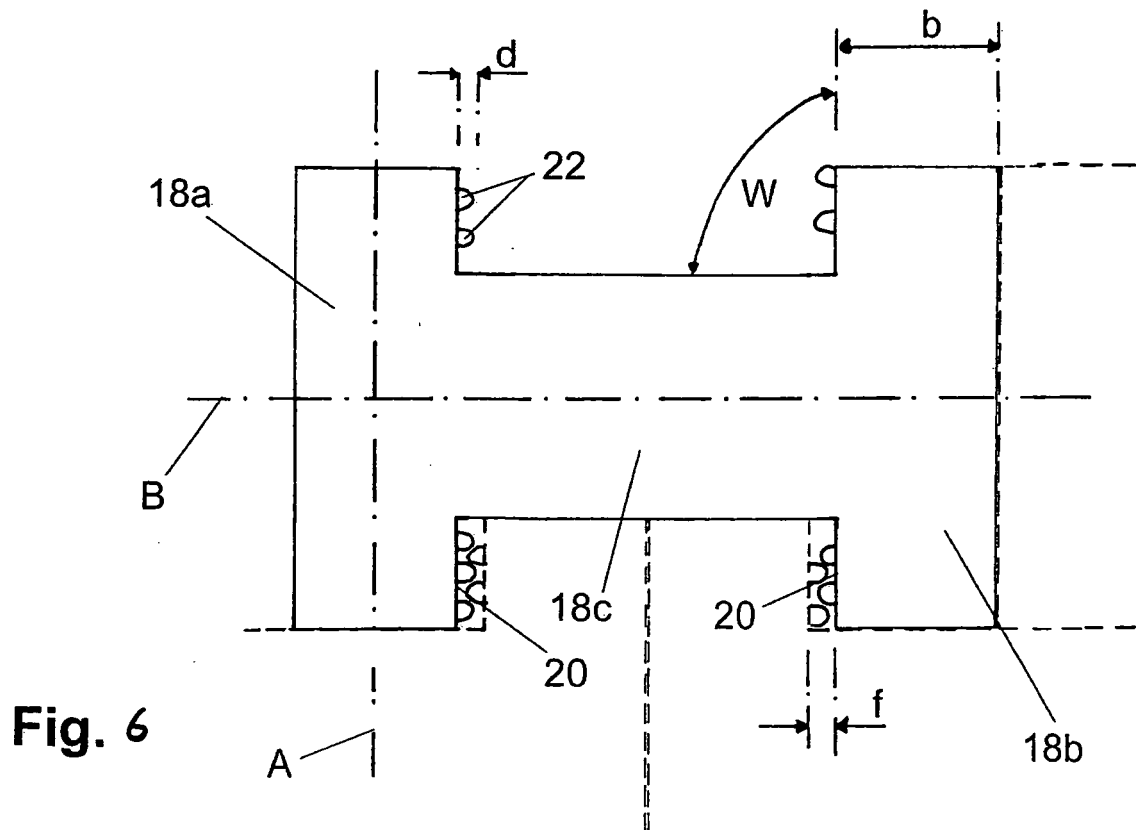
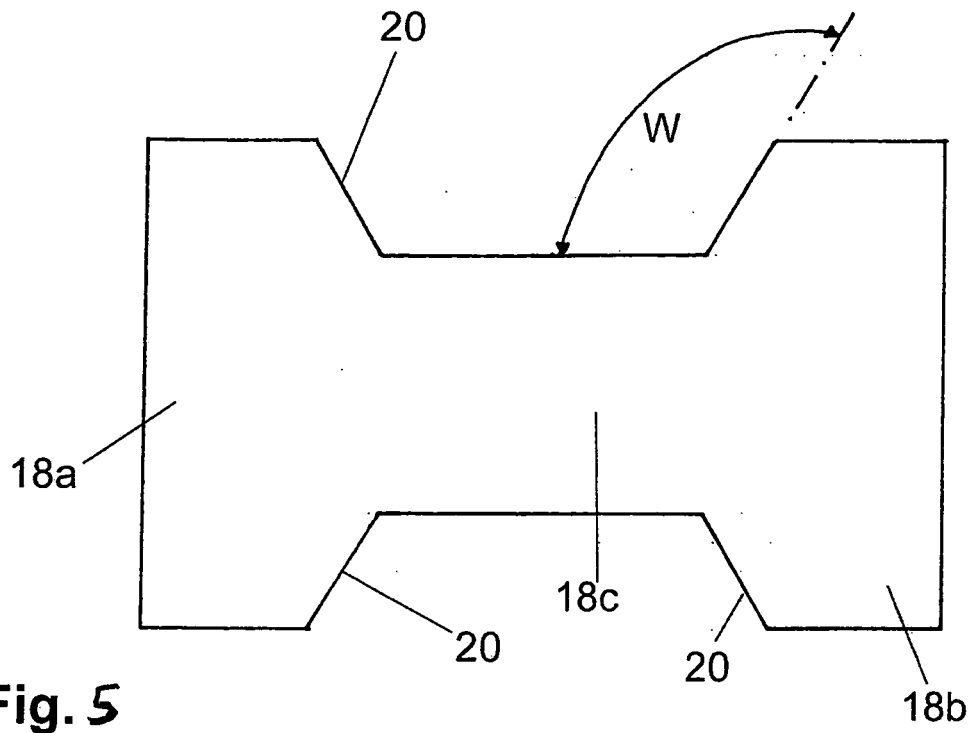


Fig. 4A



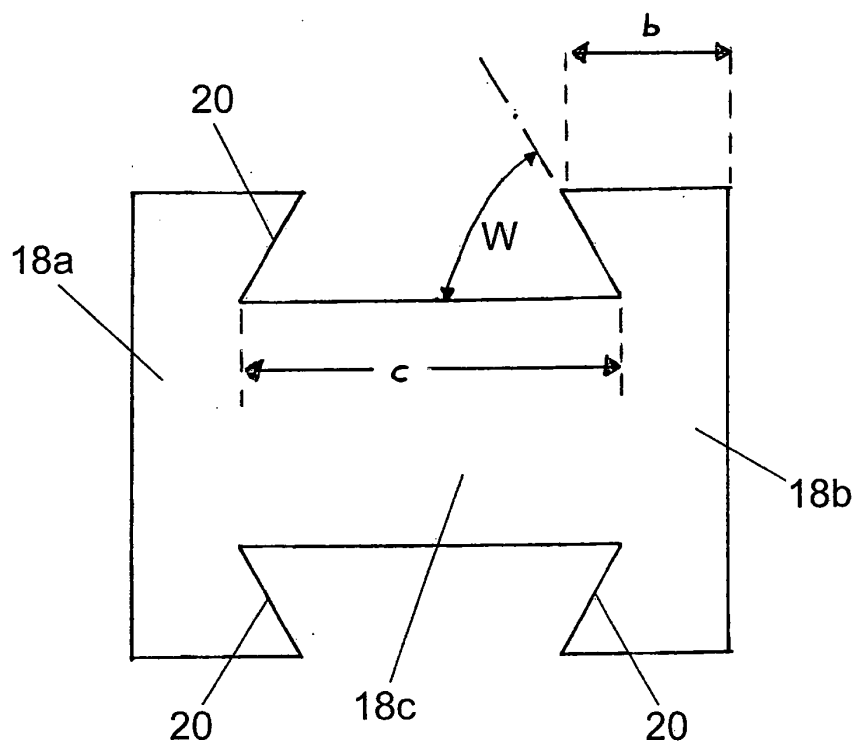


Fig. 7

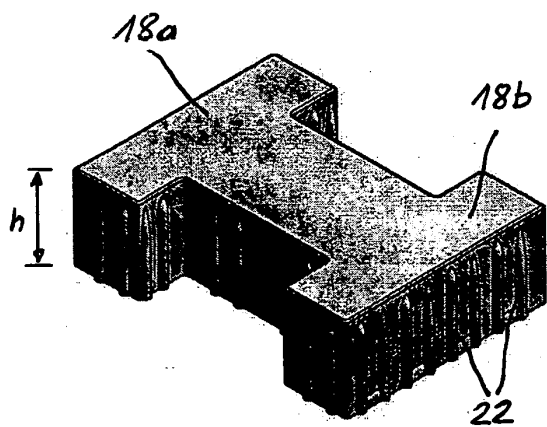


Fig. 1A

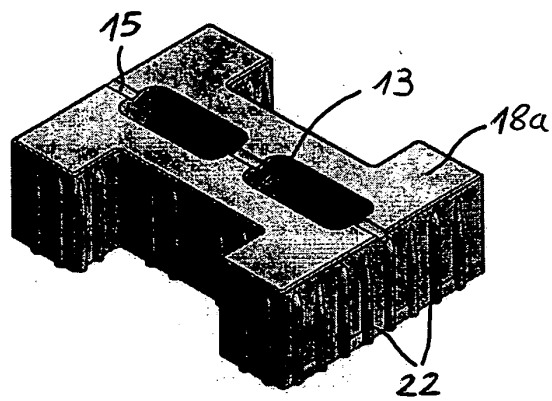


Fig. 1B

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 29603148 U1 [0003]
- DE 19733741 C2 [0003]
- DE 20113580 U1 [0003]
- DE 10330928 A1 [0005]
- DE 3142745 A1 [0006] [0017]
- DE 29508723 U1 [0006]
- DE 29518770 U1 [0006]
- DE 29501168 U1 [0007] [0017]
- DE 9408693 U1 [0061] [0064]