



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 321 579 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2003 Patentblatt 2003/26

(51) Int Cl.7: **E01C 9/00, B28B 7/24**

(21) Anmeldenummer: **02028339.6**

(22) Anmeldetag: **17.12.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(71) Anmelder: **Persang, Karl-Heinz**
91093 Hessdorf-Klebheim (DE)

(72) Erfinder: **Persang, Karl-Heinz**
91093 Hessdorf-Klebheim (DE)

(30) Priorität: **19.12.2001 DE 10162665**
08.08.2002 DE 10236309

(74) Vertreter: **Gassner, Wolfgang, Dr.**
Patentanwalt,
Nägelsbachstrasse 49a
91052 Erlangen (DE)

(54) **Form und Verfahren zur Herstellung eines Formsteins**

(57) Die Erfindung betrifft eine Form zur Herstellung mindestens eines Formsteins, mit mindestens einer ersten Formwand (1) und mindestens einer zweiten Formwand (2), wobei die erste (1) und die zweite (2) Formwand mittels einer Kleb-, Rast- oder Steckverbindung (10,15) miteinander zur Ausbildung mindestens einer

durch umlaufende Formwände begrenzten Einzelform verbindbar sind.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Form umfassend mehrere durch umlaufende Formwände begrenzte Einzelformen, die mittels Kleb-, Rast- oder Steckverbindung miteinander verbindbar sind.

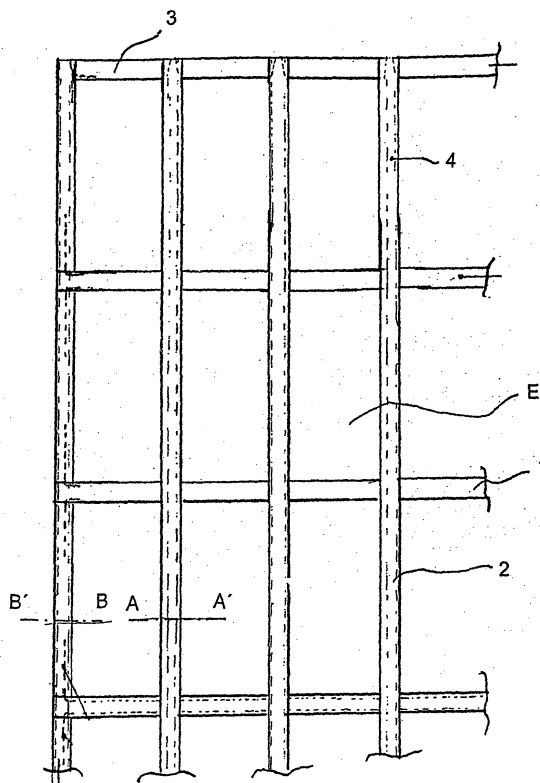


Fig. 2a

EP 1 321 579 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Form sowie ein Verfahren zur Herstellung mindestens eines Formsteins und daraus hergestellter Pflaster.

[0002] Nach dem Stand der Technik werden Formsteine durch Eingießen von Beton in eine mit einem Boden versehene Form hergestellt. Die Form ist aus einem Material, wie Metall oder Holz, gebildet, welches eine hohe Standzeit und eine möglichst einfache Reinigung gewährleistet.

[0003] Nach dem Entformen werden die Formsteine verpackt und zum Abnehmer transportiert. Zur Herstellung eines aus den Formsteinen gebildeten Pflasters wird zunächst der Untergrund verdichtet. Dann wird eine meist aus Sand oder Feinkies hergestellte Ausgleichsschicht aufgebracht. Darauf werden anschließend die Formsteine verlegt. Nach dem Verlegen der Formsteine werden sie zur Gewährleistung eines guten Sitzes mittels einer Rüttelmaschine gerüttelt. Die Fugen werden anschließend mit Sand verfüllt.

[0004] Das bisherige Verfahren zur Herstellung eines Formsteins oder eines daraus hergestellten Pflasters ist in vielfacher Hinsicht nachteilig. Die Herstellung der bisherigen Formen ist teuer. Die Formen müssen vor jedem Verguss gereinigt und mit Trennmittel beschichtet werden. Das Entformen, Verpacken und der Transport erfordert einen erheblichen Zeit- und Kostenaufwand. Beim Herstellen eines Pflasters fällt Aufwand durch das Vorsehen einer Ausgleichsschicht, durch das Schneiden oder Brechen von Formsteinen sowie das Rütteln der verlegten Formsteine an.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile nach dem Stand der Technik zu beseitigen. Es sollen insbesondere eine Form und ein Verfahren angegeben werden, mit denen eine vereinfachte Herstellung von Formsteinen möglich ist. Weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine vereinfachte Herstellung eines Pflasters unter Verwendung der Form anzugeben.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1, 2 und 10 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen ergeben sich aus den Merkmalen der Ansprüche 3 bis 9 und 11 bis 20.

[0007] Nach Maßgabe der Erfindung ist eine Form zur Herstellung mindestens eines aus einer Vergussmasse gebildeten Formsteins vorgesehen, mit mindestens einer ersten Formwand und mindestens einer zweiten Formwand, wobei die erste und die zweite Formwand mittels einer Steck-, Kleb- oder Rastverbindung miteinander zur Ausbildung mindestens einer durch umlaufende Formwände begrenzten Einzelform verbindbar sind. - Das Vorsehen von ersten und zweiten Formwänden, die durch eine Steck-, Kleb- oder Rastverbindung miteinander verbindbar sind, ermöglicht einen einfachen Transport und eine raum sparende Lagerung. Die Form erlaubt eine Herstellung des Formsteins am Bestimmungsort.

[0008] Nach einer weiteren erfindungsgemäßen Lö-

sung ist eine Form zur Herstellung einer Mehrzahl von aus einer Vergussmasse gebildeten und nach Art eines Pflasters angeordneten Formsteinen vorgesehen, umfassend mehrere durch umlaufende Formwände begrenzte Einzelformen, die mittels einer Steck-, Kleb- oder Rastverbindung miteinander verbindbar sind. - Damit ist es möglich, eine geeignete Form zur Herstellung eines Pflasters direkt am Verlegeort zusammenzubauen und anschließend die Form zu vergießen. Die Einzelformen bestehen aus umlaufenden Formwänden. Der Boden der Einzelformen ist offen. Die Einzelformen sind zweckmäßigerweise einstückig ausgebildet. Sie können z. B. aus spritzgegossenem Kunststoff hergestellt sein. Es kann auch sein, dass mehrere Einzelformen zu einem raster- bzw. gitterartigen Formelement verbunden sind. In diesem Fall sind die Formelemente mittels an deren umlaufenden Formwänden vorgesehener Steck-, Kleb- oder Rastverbindung miteinander verbindbar. Solche Formelemente können z. B. zur Herstellung jeweils von einem Quadratmeter Pflaster ausgebildet sein. Mit derartigen Formelementen kann die Form besonders zeitsparend an Ort und Stelle verlegt werden. Mit der Form können die das Pflaster bildenden Formsteine am Bestimmungsort hergestellt werden.

[0009] Die vorgeschlagenen Formen können mittels geeigneter Steck-, Kleb- oder Rastverbindungen miteinander verbunden werden. Solche Steck- oder Rastverbindungen sind nach dem Stand der Technik weithin bekannt. Es kann sich dabei z. B. um Schlitzte handeln und dazu korrespondierende T-Profile, welche an der Außenwand der Einzelformen vorgesehen sind. Zur Verbindung können die T-Profile in die Schlitzte eingeschoben werden. Desgleichen können Zapfen vorgesehen sein, welche in korrespondierende Öffnungen der jeweils anderen Einzelform bzw. Formelemente eingreifen. Es ist auch denkbar, beispielsweise ein doppelseitiges Klebeband an der Außenseite der Einzelformen oder Formelemente anzubringen, so dass diese miteinander verklebt werden können. Insbesondere Steck- oder Rastverbindungen können ohne großen Aufwand bei aus Kunststoff hergestellten Einzelformen oder Formelementen realisiert werden.

[0010] In Abweichung vom Stand der Technik weist die erfindungsgemäße Form keinen oder zumindest keinen vollständig geschlossenen Boden auf. Infolge dessen fließt die in die Form durch eine Eingussöffnung eingegossene Vergussmasse auf den Untergrund. Der ausgehärtete Formstein liegt formschlüssig auf dem Untergrund auf. Die Form kann ohne großen Aufwand an den Ort transportiert werden, an dem ein Pflaster verlegt werden soll. Sie ermöglicht eine Herstellung der das Pflaster bildenden Formsteine am Verlegeort. Es entfällt die nach dem Stand der Technik erforderliche umständliche und kostenaufwändige Logistik der Herstellung eines Form- bzw. Pflastersteins in einem Betonwerk und der Transport zum Verlegeort.

[0011] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass unter Verwendung der vorgeschlagenen Form vom Abneh-

mer jeweils genau die Menge an Formsteinen hergestellt werden kann, welche tatsächlich benötigt wird. Die Form kann ohne großen Aufwand geändert werden. Das macht es überflüssig, vorgefertigte Formsteine zu schneiden oder zu brechen.

[0012] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung weisen die Formwände Falze zur Herstellung von Umbiegungen auf. Das ermöglicht einfach eine Anpassung der Form an die jeweiligen Erfordernisse.

[0013] Auf den Formwänden kann eine Anweisung zum Zusammenbau der Form aufgedruckt sein. Das erleichtert die Handhabung der Form. Bei einfachen Formen kann die gesonderte Bereitstellung einer Gebrauchsanleitung entfallen.

[0014] Vorteilhafterweise sind die Formwände zumindest abschnittsweise aus einem verrottbaren organischen Material, aus Kunststoff oder Metall hergestellt. Die Formwände können im Wesentlichen aus Papierrohstoffen, Karton, Pappe, Wellpappe, Polystyrol oder Polyethylen hergestellt sein. Unter verrottbarem Material wird hier auch Kunststoff, wie Polyethylen, verstanden, der relativ langsam verrottet. Sofern die Form z.B. aus Wellpappe hergestellt ist, ist sie lediglich zum einmaligen Verguss geeignet. Infolge des Vergusses weicht das zur Herstellung der Form verwendete Papiermaterial auf und verrottet schnell. Es ist nicht erforderlich, die Form zu entfernen.

[0015] Die Formwände weisen zweckmäßigerweise Schlitz- oder Öffnungen auf, so dass sie nach Art eines Rasters zusammensteckbar sind. So können z.B. die ersten Formwände Schlitz- an ihren einer Öffnungsfläche zum Eingießen zugewandten ersten Kanten und die zweiten Formwände Schlitz- an ihren den ersten Kanten gegenüberliegenden zweiten Kanten aufweisen. Die Schlitz- verlaufen üblicherweise vertikal und weisen die halbe Höhe der Formwände auf. So kann auf einfache Weise durch Ineinanderstecken der ersten und zweiten Formwände ein Raster hergestellt werden. Vorteilhafterweise weist das Raster im zusammengesteckten Zustand also eine Vielzahl durch umlaufende Formwände begrenzte Einzelformen auf. Das Raster kann durch mindestens eine bogenförmig ausgebildete Formwand begrenzt sein. Ein solches Raster eignet sich z.B. hervorragend zur Ausbildung von Rundungen an Gehsteigen. Es ist aber auch möglich, Verkehrsschilder, Firmenlogos und dgl. unter Verwendung der erfindungsgemäßen Form auf einfache Weise vor Ort in Form eines Pflasters herzustellen.

[0016] Die Einzelformen können jeweils quadratische, rechteckige, sechs- oder achteckige oder runde Öffnungsflächen aufweisen. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Öffnungsflächen in einer anderen Geometrie auszuführen. Mittels der vorgeschlagenen Form können auf einfache Weise Abschnitte eines Pflasters hergestellt werden. Es können ohne großen Aufwand Muster oder Werbung im Pflaster vorgesehen werden.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung sind die Form-

wände doppelwandig ausgebildet. Die beiden Wände sind untereinander durch vertikale Stege miteinander verbunden. Derartig ausgebildete Formwände sind besonders formstabil. Sie können z. B. aus Kunststoff mittels Extrudieren hergestellt werden.

[0018] Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal ist vorgesehen, dass bei aus Wellpappe hergestellten Formwänden die Form so ausgebildet ist, dass die Scheitellinien der Wellung senkrecht zur Öffnungsfläche ausgerichtet sind. Das ermöglicht es, von der Öffnungsfläche her Sand in den Hohlraum der Wellpappe einzurieseln. Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal ist vorgesehen, dass die der Öffnungsfläche zugewandten ersten Kanten der Formwände als Umbiegung ausgeführt sind. Die Umbiegung hat den Zweck, das Eindringen von Vergussmasse in die Hohlräume der z.B. aus Wellpappe hergestellten Formwände zu verhindern. Es wird eine Trennung der Formsteine sicher gewährleistet. Die Formsteine können nach dem Aushärten ausgewechselt werden.

[0019] Im Bereich der Umbiegung kann eine Perforation und/oder ein Mittel zum Aufreißen der Formwand entlang der Umbiegung vorgesehen sein. Beim Mittel zum Aufreißen kann es sich z.B. um eine entlang der Umbiegung in die Formwand eingearbeitete Schnur handeln. Das ermöglicht es, die Formwand im Bereich der ersten Kanten nach dem Verguss aufzureißen. Ein Eindringen von Wasser und/oder Sand ist dann einfach möglich. Die Verrottung der Form und das Verfüllen der Fugen wird beschleunigt.

[0020] Die Umbiegung kann im Querschnitt nach Art eines Dreiecks ausgebildet sein und eine im Wesentlichen parallel zur Öffnungsfläche ausgebildete Abziehfläche aufweisen. Indem die Umbiegung im Querschnitt nach Art eines Dreiecks ausgeführt ist, sind die oberen Kanten eines unter Verwendung einer solchen Form hergestellten Formsteins abgeschrägt. Das erleichtert das Verfüllen der Fugen. Außerdem wird dadurch die Verletzungsgefahr beim Auswechseln der Formsteine herabgesetzt. Bei einer weiteren Ausgestaltung kann auch ein auf die ersten Kanten aufsteckbares Profil vorgesehen sein. Das Profil ist zweckmäßigerweise ein, vorzugsweise aus Polyethylen hergestelltes, extrudiertes Kunststoffprofil, das im Querschnitt einen nach Art eines Dreiecks ausgebildeten Abschnitt mit einer im Wesentlichen parallel zur Öffnungsfläche ausgebildeten Abziehfläche aufweist.

[0021] Das Vorsehen der parallel zur Öffnungsfläche ausgebildeten Abziehfläche erleichtert das Abziehen überschüssiger Vergussmasse und damit das Herstellen einer glatten Oberfläche des Formsteines oder eines daraus hergestellten Pflasters.

[0022] Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal weisen die Wände an ihren den ersten Kanten gegenüberliegenden zweiten Kanten vorspringende Flächen zum Einstecken der Form in einen Untergrund auf. So kann auf einfache Weise die Form im Untergrund fixiert werden. Sie kann nicht, z.B. durch Wind, in ihrer Lage

verändert oder weggeweht werden.

[0023] Nach einer weiteren Ausgestaltung sind Bodenstreifen mit schlitzartigen Durchbrüchen vorgesehen, in die zum Verbinden mit den Formwänden die Laschen einsteckbar sind. Die Bodenstreifen tragen gleichmäßig eine möglicherweise auf die Formwände aufgebrachte Last auf den Boden bzw. den Untergrund ab. Das Vorsehen der Bodenstreifen ermöglicht ein Begehen der Form. Auf diese Weise können besonders einfach große Areale mit der erfindungsgemäßen Form belegt werden.

[0024] Nach der verfahrensseitigen Lösung der Erfindung ist zur Herstellung mindestens eines aus einer Vergussmasse gebildeten Formsteins ein Verfahren mit folgenden Schritten vorgesehen:

- a) Bereitstellen einer Form mit mindestens einer durch umlaufende Formwände begrenzten Einzelform,
- b) Auflegen der Form auf einen den Verlegeort des Formsteins bildenden Untergrund,
- c) Eingießen einer Vergussmasse in die Form und
- d) Aushärten der Vergussmasse.

[0025] Nach dem vorgeschlagenen Verfahren werden die Formsteine an ihrem Bestimmungsort hergestellt. Es entfällt der Aufwand zur Bereitstellung einer vielfach verwendbaren Form sowie der des Transports der hergestellten Formsteine zum Abnehmer. Das vorgeschlagene Verfahren ist einfach für jedermann ausführbar. Es bedarf dazu keiner besonderen Fachkenntnisse. Mit der vorgeschlagenen Form können auf einfache Weise individuell gestaltete Formsteine hergestellt werden. Die Formsteine können ohne weiteres in ihrer Form geändert werden. Es entfällt der Aufwand, welcher üblicherweise aus dem Stand der Technik durch Sägen und Brechen von Formsteinen mit vorgegebener Geometrie anfällt.

[0026] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Form mindestens eine erste Formwand und mindestens eine zweite Formwand umfasst, wobei die erste und die zweite Formwand mittels einer Steck-, Kleb- oder Rastverbindung miteinander verbunden werden. Die vorgeschlagene Ausbildung der Form vermindert das Transport- und Lagervolumen. Derartige Formen können ohne großen Kostenaufwand an die Baustelle transportiert oder z.B. in Baumärkten bereitgehalten werden.

[0027] Nach einer weiteren Ausgestaltung wird die Form durch Umbiegen der Formwände an vorgegebenen Falzen hergestellt. In diesem Fall können die Formwände auch durch selbstklebende Flächen miteinander zur Ausbildung einer umlaufenden Form verklebt werden. Die Formwände können zweckmäßigerweise als Träger zum Aufdruck einer Anweisung zum Zusammen-

bau der Form verwendet werden. Infolgedessen ist es nicht unbedingt erforderlich, die Formwände gesondert zu Verpacken und der Verpackung eine Anweisung zum Zusammenbau beizulegen.

[0028] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung werden die Formwände aus einem verrottbaren organischen Material, aus Kunststoff oder Metall hergestellt. Bei der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren benutzten Form kann es sich also auch um eine Einmalform handeln. Insbesondere bei der Verwendung von Wellpappe zur Herstellung von Formwänden verrottet die Form leicht.

[0029] Gleichwohl ist die vorgeschlagene Form überraschenderweise so stabil, dass damit die Herstellung von Formsteinen in einer sehr guten Qualität möglich ist. Es können als Formsteine z.B. Randsteine, Pflanzsteine, Ablauf- oder Sammelrinnen hergestellt werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, andersartig geformte Formsteine herzustellen. Es ist aber auch möglich, die Formwände aus verrottbaren Kunststoffen, wie Polyethylen, herzustellen. Auch nicht verrottbare Kunststoffe, wie Polystyrol, können für bestimmte Anwendungen benutzt werden.

[0030] Die Formwände können mittels daran vorgesehener Schlitze oder Öffnungen nach Art eines Rasters zusammengesteckt werden. Es ist aber auch möglich, dass das Raster eine Vielzahl durch umlaufende Formwände begrenzte Einzelformen aufweist. In diesem Fall können die durch umlaufende Wände begrenzten Einzelformen zur Bildung des Rasters vor dem Eingießen der Vergussmasse mittels einer Steck-, Kleb- oder Rastverbindung miteinander verbunden werden. Die Form kann auch aus Formelementen bestehen die aus mehreren Einzelformen gebildet sind. Solche Formelemente sind zweckmäßigerweise raster- oder gitterartig ausgebildet. Sie weisen an ihren umlaufenden Formwänden Mittel auf, mit denen eine Steck-, Kleb- oder Rastverbindung mit weiteren Formelementen zur Herstellung der Form möglich ist.

[0031] Solche Formelemente können beispielsweise zur Herstellung einer Pflasterfläche von einem Quadratmeter geeignet sein. Die Formwände können Sollbruchstellen und Perforationen aufweisen, so dass die Formelemente je nach Anforderungen vor Ort schnell in kleinere Teile zerlegt werden können.

[0032] Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal wird zur Herstellung eines Pflasters eine nach Art eines Rasters ausgebildete Form auf einen verdichteten Untergrund gelegt oder darin eingesteckt. In diesem Zusammenhang ist bemerkenswert, dass der Untergrund nicht vollständig eben ausgebildet sein muss. Anschließend werden die das Raster bildenden Einzelformen mit der Vergussmasse ausgefüllt. Wegen des Fehlens eines vollständig geschlossenen Bodens passt sich die Vergussmasse ohne weiteres einem - auch uneben ausgebildeten - Untergrund an. Es entfällt insbesondere die zur Herstellung eines Pflasters nach dem Stand der Technik notwendige Ausgleichsschicht. Auch auf ein

Rütteln nach dem Aushärten der Vergussmasse kann verzichtet werden.

[0033] Bei einer weiteren Ausgestaltungsform sind die ersten Kanten nicht durch Umbiegungen gebildet. In diesem Fall können vor dem Eingießen der Vergussmasse Profile auf die ersten Kanten aufgesteckt werden. Es handelt sich dabei um, vorzugsweise aus Polyethylen hergestellte, extrudierte Kunststoffprofile, die im Querschnitt einen nach Art eines Dreiecks ausgebildeten Abschnitt mit einer im Wesentlichen parallel zur Öffnungsfläche ausgebildeten Abziehfläche aufweisen. Nach dem Eingießen und Aushärten der Vergussmasse werden die Profile entfernt. Zurück bleiben zwischen den hergestellten Formsteinen z.B. aus Wellpappe gebildete Formwände. Die Formwände verrotten. Die durch das Entfernen der Profile gebildeten Schlitzte werden mit Sand verfüllt. Auf diese Weise kann einfach und schnell ein aus einzelnen Formsteinen bestehendes Pflaster hergestellt werden. Ein solches Pflaster kann zur Durchführung von Tiefbauarbeiten ohne großen Aufwand entfernt und anschließend wieder verlegt werden.

[0034] Nach dem Aushärten der Vergussmasse können die die Abziehflächen bildenden Wände der Form aufgerissen oder auf die Formwände aufgesteckte Profile entfernt werden. Anschließend kann in den damit geöffneten Fugenraum Sand als Fugenfüllung eingekehrt werden.

[0035] Als Vergussmasse kann bindemittelhaltige Vergussmasse oder eine aus Kunststoff hergestellte Vergussmasse verwendet werden.

[0036] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, als Vergussmasse Beton zu verwenden. Insbesondere zur Herstellung von Pflaster hat sich Quellbeton als besonders geeignet erwiesen. Quellbeton härtet unter Bildung einer leichten Wölbung an der Oberfläche der Formsteine aus. Dadurch wird vorteilhafterweise ein verbesserter Abfluss von Regenwasser in Richtung der Fugen hervorgerufen. Es tritt insoweit ein selbstreinigender Effekt ein. Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal kann dem Beton auch ein Verdünnungs- oder Verflüssigungsmittel zugesetzt werden. Solche Zusätze wirken der Ausbildung unerwünschter Eintiefungen bzw. Schüsseln beim Aushärten der Formsteine entgegen.

[0037] Nach einem weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsmerkmal kann die Vergussmasse eingefärbt sein. Es ist aber auch möglich, nach einer bestimmten Dauer des Aushärtens Farbe auf die Oberfläche der Formsteine aufzubringen. Diese Farbe zieht ins Innere der Formsteine ein. Es wird eine dauerhafte Färbung gewährleistet. Das ermöglicht die Herstellung von Werbeflächen oder eine gewünschte Einfärbung der Formsteine.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens ergeben sich aus den zur Form beschriebenen vorteilhaften Ausgestaltungen, die sinngemäß beim Verfahren ebenfalls Anwendung finden können.

[0038] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1a - 1c Draufsichten auf gitterartig ausgebildete Formen,

Fig. 2a eine Detailansicht nach Fig. 1a,

Fig. 2b eine Schnittperspektive entsprechend der Schnittperspektive A - A' in Fig. 2a im vergossenen Zustand,

Fig. 2c eine Schnittperspektive gemäß der Schnittperspektive A - A' in Fig. 2a,

Fig. 2d eine Schnittperspektive gemäß der Schnittperspektive B - B' in Fig. 2a,

Fig. 2e eine Schnittperspektive eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Umbiegung,

Fig. 3a eine Draufsicht auf ein Schnittmuster eines ersten Flächenelements,

Fig. 3b eine Draufsicht auf eine Teilansicht nach Fig. 3a,

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Schnittmuster eines zweiten Flächenelements,

Fig. 5 eine Draufsicht auf ein Schnittmuster eines dritten Flächenelements und

Fig. 5a eine Draufsicht auf einen Bodenstreifen.

[0039] Die Fig. 1a bis 1c zeigen Draufsichten auf nach Art eines Rasters oder Gitterrosts ausgebildete Formen. Die Formen bestehen jeweils aus einer Vielzahl gleichartiger Einzelformen E, die von z.T. gemeinsamen Längs- 1 und Querwänden 2 umschlossen sind. Die gezeigten Formen sind jeweils durch eine umlaufende Begrenzungswand 3 randlich begrenzt. Die randliche Begrenzungswand 3 kann auch gekrümmt sein.

[0040] Die in Fig. 1a gezeigte Form dient der Herstellung eines aus rechteckigen Formsteinen gebildeten Pflasters, bei dem die Formsteine ohne Versatz angeordnet sind. Die in Fig. 1b gezeigte Form dient der Herstellung eines Pflasters, bei dem die Formsteine versetzt angeordnet sind. Zur Herstellung eines aus sechseckigen Formsteinen gebildeten wabenartigen Pflasters eignet sich die in Fig. 1c gezeigte Form.

[0041] Fig. 2a zeigt nochmals eine Detailansicht nach Fig. 1a. Die Längs- 1 und Querwände 2 sind hier aus Wellpappe hergestellt. Selbstverständlich können die Längs- 1 und Querwände 2 auch aus anderem, vorzugsweise verrottenden, Material hergestellt sein. Es ist z.B. denkbar, die Form aus Karton, Polyethylen oder dgl. herzustellen.

[0042] Fig. 2b zeigt eine schematische Schnittperspektive

entsprechend der Schnittlinie A - A' in Fig. 2a, wobei hier allerdings die Form mit einer Vergussmasse, z.B. Beton oder dgl., vergossen ist. Die Querwand 2 ist aus Wellpappe hergestellt. Sie ist doppelwandig ausgebildet. Zwischen den Wänden ist ein Hohlraum H gebildet.

[0043] An ihrer einer Öffnungsfläche O der Form zugewandten ersten Kante weist die Querwand 2 eine Umbiegung 4 auf. Die Umbiegung 4 ist im Querschnitt nach Art eines Dreiecks, insbesondere nach Art eines gleichschenkligen Dreiecks, ausgeführt.

[0044] Sie weist eine parallel zur Öffnungsfläche O verlaufende Abziehfläche 5 auf. Die Abziehfläche 5 dient beim Abziehen der vergossenen Form als Führungsfläche zum Führen einer Abziehlatte.

[0045] Fig. 2c zeigt nochmals eine Schnittansicht gemäß der Schnittlinie A - A' in Fig. 2a. Mit dem Bezugszeichen 6 sind Falz- bzw. Rillerlinien bezeichnet, welche die Herstellung der Umbiegung 4 gemäß ihrer vorgegebenen Ausbildung ermöglichen. Die die Abziehfläche 5 bildende Wand der Umbiegung 4 kann mit einer Perforation 7 versehen sein. Die Perforation 7 ermöglicht ein Abreißen der die Abziehfläche 5 bildenden Wand nach dem Verguss und dem zumindest teilweise Aushärten der Vergussmasse.

[0046] Die Fig. 2d zeigt eine schematische Schnittansicht gemäß der Schnittlinie B - B' in Fig. 2a. Auch hier ist die Umbiegung 4 nach Art eines Dreiecks ausgeführt. Es ist wiederum eine parallel zur Öffnungsfläche O (hier nicht gezeigt) verlaufende Abziehfläche 5 vorgesehen.

[0047] Fig. 2e zeigt eine schematische Schnittansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Umbiegung. Die Querwand 2 ist aus einem leicht verrottbaren Material wie Wellpappe hergestellt. Auf die der Öffnungsfläche O (hier nicht gezeigt) zugewandte erste Kante ist ein aus Polyethylen hergestelltes Kunststoffprofil P aufgesteckt. Das Kunststoffprofil P weist einen Hohlraum H und ähnlich wie in den Fig. 2b bis 2d eine Abziehfläche 5 auf. Das Kunststoffprofil P wird nach Verfestigung der Vergussmasse entfernt. In die verbleibende Fuge wird Sand eingekehrt. Die Querwand 2 verrottet. Das Kunststoffprofil P kann mehrfach verwendet werden. Es kann selbstverständlich auch auf die Längswand 1 aufgesteckt werden.

[0048] Fig. 3a zeigt ein Schnittmuster eines ersten Flächenelements 8. Das erste Flächenelement 8 ist aus Wellpappe hergestellt. Scheitellinien 9 der Wellung der Wellpappe verlaufen senkrecht zu den Rillerlinien bzw. Rillungen 6. Parallel zu den Rillerlinien 6 kann auch ein Ausreißfaden (hier nicht gezeigt) verlaufen. Der Ausreißfaden ist zweckmäßigerweise in das Material eingearbeitet und verläuft entlang der Symmetrielinie S des ersten Flächenelements 8. Parallel zur Ausrichtung der Scheitellinien 9 angeordnet sind schlitzartige Ausnehmungen 10, welche im Bereich der Rillerlinien 6 jeweils eine weitere Ausnehmung 10a aufweisen, die in Form eines lang gestreckten Sechsecks ausgebildet ist. Die weitere Ausnehmung 10a ist nochmals in Fig. 3b im Detail gezeigt.

[0049] Von der Längsseiten des ersten Flächenelements 8 sich erstreckende erste Bodeneinstecklaschen 11. Sie können erste Durchbrüche 12 aufweisen. Zwei erste Einstecklaschen 13 erstrecken sich von den Querseiten des ersten Flächenelements 8.

[0050] In Fig. 4 ist ein zweites Flächenelement 14 gezeigt. Zur Herstellung der Umbiegung 4 weist auch das zweite Flächenelement 14 parallel zur Symmetrielinie S verlaufende Rillerlinien 6 auf. Von den Längsseiten erstrecken sich zweite schlitzartige Ausnehmungen 15 in Richtung der Rillerlinien 6. Die Scheitellinien der Wellung verlaufen auch hier senkrecht zu den Rillerlinien 6. Von den Längsseiten des zweiten Flächenelements 14 erstrecken sich zweite Bodeneinstecklaschen 16, welche zweckmäßigerweise mit einem zweiten Durchbruch 17 versehen sind. Mit 18 sind zwei von den Querseiten sich erstreckende zweite Einstecklaschen bezeichnet.

[0051] In Fig. 5 ist ein Schnittmuster eines dritten Flächenelements 19 gezeigt. Das dritte Flächenelement 19 dient der Herstellung der Begrenzungswand 3. Die Rillerlinien 6 zur Herstellung der in Fig. 2d gezeigten Umbiegung verlaufen parallel zur Symmetrielinie S. Von einer der Längsseiten erstrecken sich dritte schlitzartige Ausnehmungen 20 bis zu den Rillerlinien 6. Die Wellung 9 verläuft auch hier senkrecht zu den Rillerlinien 7. Von den Längsseiten erstrecken sich dritte Bodeneinstecklaschen 21, in den dritte Durchbrüche 22 vorgesehen sein können. Von den Querseiten erstrecken sich jeweils zwei dritte Einstecklaschen 23. Anstelle der dritten schlitzartigen Ausnehmungen 20 können auch entsprechende Perforationen (hier nicht gezeigt) vorgesehen sein. Die dritten schlitzartigen Ausnehmungen 20 können in diesem Fall durch Heraustrennen eines Streifens aus dem dritten Flächenelement 19 hergestellt werden. Es können Perforationen in unterschiedlichen Abständen vorgesehen sein, z.B. in einem Abstand von jeweils 10 cm sowie außerdem in einem Abstand von jeweils 12,5 cm. Das ermöglicht es, die umlaufende Begrenzungswand 3 auch schräg in Bezug zum Gittermuster anzuordnen. In diesem Fall werden die Perforationen, welche in einem größeren Abstand voneinander angeordnet sind, herausgetrennt. Die gebildeten dritten schlitzartigen Ausnehmungen 20 ermöglichen eine schräge Befestigung der umlaufenden Begrenzungswand 3.

[0052] Fig. 5a zeigt eine Draufsicht auf einen Bodenstreifen 24, der zweckmäßigerweise aus leicht verrottbarem Material, wie Wellpappe, hergestellt ist. Vierte schlitzartige Durchbrüche 25 dienen dem Einstecken der Bodeneinstecklaschen 11 und 16. Eine auf die Längs- 1 bzw. Querwände 2 aufgebrachte Last wird über die Bodenstreifen 24 auf den Untergrund abgetragen. Damit wird ein Einsinken der Längs- 1 oder Querwände 2 in den Untergrund vermieden. Die erfindungsgemäße Form ist in diesem Fall begehbar.

[0053] Zur Herstellung der in Fig. 2a gezeigten Form sind zwei Begrenzungswände 3 erforderlich. Bei einer ersten Begrenzungswand 3 sind die dritten schlitzarti-

gen Ausnehmungen 20 in einem ersten Abstand und bei einer zweiten Begrenzungswand 3 sind die dritten schlitzartigen Ausnehmungen 20 in einem zweiten Abstand angeordnet. Bei Vorsehen einer Begrenzungswand mit in geeigneten Abständen vorgesehene Perforationen können die dritten schlitzartigen Ausnehmungen 20 jeweils mit einem geeigneten Abstand selbst hergestellt werden.

[0054] Zur Herstellung der in Fig. 1a gezeigten gitterrostartig ausgebildeten Form werden zunächst die Längswände 1 durch Falten des ersten Flächenelements 8 um die Rillerlinien 7 hergestellt. Zur Herstellung der Querswände 2 wird das zweite Flächenelement 14 in ähnlicher Weise wie das erste Flächenelement 8 um die Rillerlinien 6 gefaltet. Anschließend werden die Querswände 2 mit den zweiten schlitzartigen Ausnehmungen 15 in die ersten schlitzartigen Ausnehmungen 10 der Längswände 1 gesteckt. Es bildet sich ein gitterartiges Raster mit einer Vielzahl von Einzelformen mit umlaufenden Wänden. Schließlich werden die Einstecklaschen 13, 18 die in die dritten schlitzartigen Ausnehmungen des dritten Flächenelements 19 eingesteckt und umgebogen. Anschließend wird das dritte Flächenelement um die Rillerlinien 6 gefaltet. Auf diese Weise kann einfach aus mindestens drei Flächenelementen die in Fig. 1a gezeigte gitterrostartige Form hergestellt werden.

[0055] Um einen festen Halt der Form im Untergrund zu ermöglichen, können durch die Durchbrüche 12 Anker-elemente hindurch geschoben werden. Die Anker-elemente sind zweckmäßigerweise aus einem verrott-baren organischen Material hergestellt. Es kann sich um Stäbe aus Holz, Pappe oder Karton handeln.

[0056] Die in den Fig. 1b und 1c gezeigten gitterarti-gen Formen können in ähnlicher Weise hergestellt werden. Ausgehend von den hier beschriebenen Schnitt-mustern liegt es im handwerklichen Können, entspre-chende Schnittmuster zur Herstellung der in Fig. 1b und 1c gezeigten Formen anzugeben.

[0057] So können die Längs- 1 und Querswände 2 auch ohne Falten aus Wellpappe hergestellt sein. Die Umbiegung 4 kann in diesem Fall durch Vorsehen des Kunststoffprofils P (siehe Fig. 2e) realisiert werden. Diese Ausführungsform ist besonders einfach und kosten-günstig. Die Kunststoffprofile P sind wiederverwertbar. Die Form kann relativ schnell aufgebaut werden. Zur Er-leichterung des Aufbaus können die Kunststoffprofile P mit Sollbruchstellen versehen sein, so dass sie ohne Werkzeug den Erfordernissen entsprechend abgelängt werden können.

[0058] Im Rahmen der Erfindung ist selbstverständ-lich auch vorgesehen, lediglich Formen zur Herstellung einzelner Formsteine bereitzustellen. Derartige Formen können wesentlich einfacher ausgebildet werden. Sie können z.B. aus einem einzigen Flächenelement her-gestellt werden, das eine umlaufende Wand bildet. Zur Fixierung der umlaufenden Wand können entsprechen-de verrastbare Einstecklaschen vorgesehen sein.

[0059] Zur Herstellung eines Pflasters kann z.B. die zuvor im Detail beschriebene gitterrostartig ausgebilde-te Form gemäß Fig. 1a hergenommen werden. Die Form wird zunächst mit den Bodeneinstecklaschen 11, 16 und 21 in den Untergrund eingesteckt. Dadurch wird verhindert, dass die Form z.B. durch Wind in ihrer Lage versetzt wird. Zur Herstellung eines größeren Pflasters können mehrere der erfindungsgemäßen gitterrostartig ausgebildeten Formen nebeneinander gelegt und in den Untergrund eingesteckt werden. Anschließend wird in die Einzelformen E Vergussmasse, z.B. Beton, ein-gegossen. Zweckmäßigerweise wird als Vergussmasse Beton verwendet. Sobald die Vergussmasse so weit ausgehärtet ist, dass sie begehbar ist, können die die Abziehflächen 5 bildenden Wände mittels einer im Be-reich der Symmetrielinie oder mittels zweier im Bereich der Perforationen 7 vorgesehener Ausreißfäden ausge-rissen werden. Anschließend kann zur Füllung der dam-it geöffneten Fuge Sand zwischen die hergestellten Formsteine eingekehrt werden. Nach relativ kurzer Zeit verrotten die zwischen den Formsteinen befindlichen Reste der Form. Durch nochmaliges Einkehren von Sand in die sich dann ausbildenden Fugen kann das Pflaster in einfacher Weise fertig gestellt werden.

[0060] Die Verwendung von Quellbeton hat den Vor-teil, dass sich während des Aushärtens die Oberseite der Formsteine wölbt. Eine solche Wölbung erleichtert das Abfließen von Regenwasser in die Fugen sowie das selbstständige Verfüllen der Fugen mit auf dem herge-stellten Pflaster ggf. befindlichen Flugsand.

[0061] Zur verbesserten Haltbarkeit der Form können die Flächenelement 8, 14 und 19 selbstverständlich ein-oder zweiseitig mit einer wasserabweisenden Be-schichtung versehen sein. Es kann sich dabei um einen wasserabweisenden biologisch abbaubaren Lack han-deln. Auch andere langsam wasserlösliche Stoffe sind zur Herstellung einer solchen Beschichtung geeignet.

Bezugszeichenliste

[0062]

1	Längswand
2	Querswand
3	Begrenzungswand
4	Umbiegung
5	Abziehfläche
6	Rillerlinie
7	Perforation
8	erstes Flächenelement
9	Scheitellinie
10	erste schlitzartige Ausnehmung
10a	weitere Ausnehmungen
11	erste Bodeneinstecklasche
12	erster Durchbruch
13	erste Einstecklasche
14	zweites Flächenelement
15	zweite schlitzartige Ausnehmung

- 16 zweite Bodeneinstecklasche
- 17 zweiter Durchbruch
- 18 zweite Einstecklasche
- 19 drittes Flächenelement
- 20 dritte schlitzzartige Ausnehmung
- 21 dritte Bodeneinstecklasche
- 22 dritter Durchbruch
- 23 dritte Einstecklaschen
- 24 Bodenstreifen
- 25 vierter Durchbruch
- E Einzelform
- H Hohlraum
- O Öffnungsfläche
- S Symmetrielinie
- P Kunststoffprofil

5

10

15

Patentansprüche

1. Form zur Herstellung mindestens eines aus einer Vergussmasse gebildeten Formsteins, mit mindestens einer ersten Formwand (1) und mindestens einer zweiten Formwand (2), wobei die erste (1) und die zweite (2) Formwand mittels einer Steck-, Kleb- oder Rastverbindung (10, 15) miteinander zur Ausbildung mindestens einer durch umlaufende Formwände begrenzten Einzelform verbindbar sind. 20
2. Form zur Herstellung einer Mehrzahl von aus einer Vergussmasse gebildeten und nach Art eines Pflasters angeordneten Formsteinen, umfassend mehrere durch umlaufende Formwände begrenzte Einzelformen, die mittels einer Steck-, Kleb- oder Rastverbindung miteinander verbindbar sind. 25
3. Form nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Formwände (1, 2, 3) Falze zur Herstellung von Umbiegungen aufweisen. 30
4. Form nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Formwände (1, 2, 3) zumindest abschnittsweise aus einem verrottbaren organischen Material, aus Kunststoff oder Metall hergestellt sind. 40
5. Form nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Formwände (1, 2, 3) im Wesentlichen aus Papierrohstoffen, Karton, Pappe, Wellpappe, Polystyrol oder Polyethylen hergestellt sind. 45
6. Form nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Formwände (1, 2, 3) Schlitze (10, 15) oder Öffnungen aufweisen, so dass sie nach Art eines Rasters zusammensteckbar sind und das Raster im zusammengesteckten Zustand eine Vielzahl durch umlaufende Formwände (1, 2, 3) begrenzte Einzelformen (E) aufweist. 50

7. Form nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei bei aus Wellpappe hergestellten Formwänden (1, 2, 3) die Form so ausgebildet ist, dass die Scheitellinien (9) der Wellung senkrecht zur Öffnungsfläche (O) ausgerichtet sind.

8. Form nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Formwände (1, 2, 3) an ihren den ersten Kanten gegenüberliegenden zweiten Kanten vorspringende Laschen (11, 16, 21) zum Einstecken der Form in einen Untergrund aufweisen.

9. Form nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei Bodenstreifen (24) mit schlitzzartigen Durchbrüchen (25) vorgesehen sind, in die zum Verbinden mit den Formwänden (1, 2) die Laschen (11, 16) einsteckbar sind.

10. Verfahren zur Herstellung mindestens eines aus einer Vergussmasse gebildeten Formsteins mit folgenden Schritten:

a) Bereitstellen einer Form mit mindestens einer durch umlaufende Formwände (1, 2, 3) begrenzten Einzelform,

b) Auflegen der Form auf einen den Verlegeort des Formsteins bildenden Untergrund,

c) Eingießen der Vergussmasse in die Form und

d) Aushärten der Vergussmasse.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei die Form mindestens eine erste Formwand (1) und mindestens eine zweite Formwand (2) aufweist, wobei die erste (1) und die zweite Formwand (2) mittels einer Steck-, Kleb- oder Rastverbindung (10, 15) miteinander verbunden werden. 35

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei die Form durch Umbiegen der Formwände (1, 2, 3) an vorgegebenen Falzen (6) hergestellt wird. 40

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei die Formwände (1, 2, 3) mittels daran vorgesehener Schlitze (10, 15) oder Öffnungen nach Art eines Rasters zusammengesteckt werden. 45

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei eine Mehrzahl durch umlaufende Wände begrenzte Einzelformen zur Bildung eines Rasters vor dem Eingießen der Vergussmasse mittels einer Steck-, Kleb- oder Rastverbindung miteinander verbunden werden. 50

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wo-

bei Bodenstreifen (24) mit schlitzartigen Durchbrüchen (25) vorgesehen sind, die mit den Formwänden (1, 2, 3) durch Einstecken in Laschen (11, 16, 21) verbunden werden.

5

- 16.** Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wobei die Form mittels an den ersten Kanten gegenüberliegenden zweiten Kanten der Formwände (1, 2, 3) vorspringenden Laschen (11, 16, 21) in den Untergrund gesteckt wird. 10
- 17.** Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, wobei überschüssige Vergussmasse nach dem Eingießen auf Abziehflächen (5) abgezogen wird. 15
- 18.** Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 17, wobei zur Herstellung eines Pflasters die nach Art eines Rasters ausgebildete Form auf einen verdichteten Untergrund gelegt oder darin eingesteckt wird. 20
- 19.** Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 18, wobei die Abziehflächen (5) nach dem Aushärten der Vergussmasse aufgerissen oder das Profil entfernt wird. 25
- 20.** Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 19, wobei in zwischen den Formsteinen gebildeten Fugen Sand eingekehrt wird. 30

35

40

45

50

55

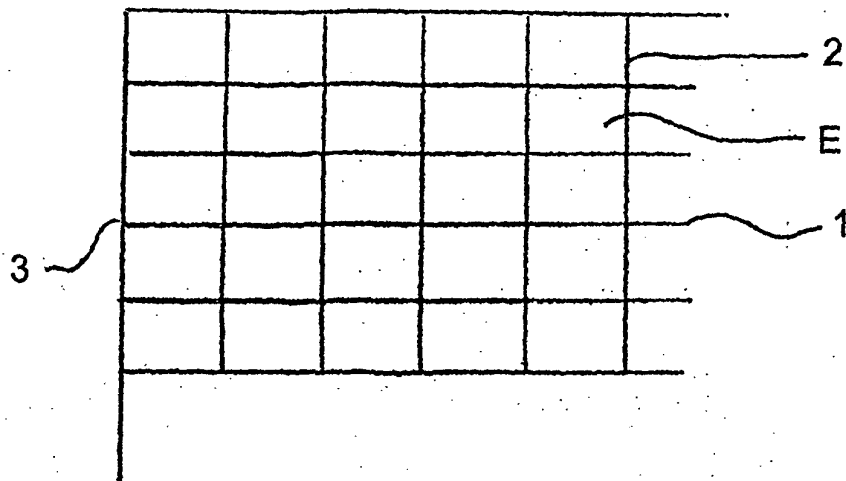


Fig. 1a

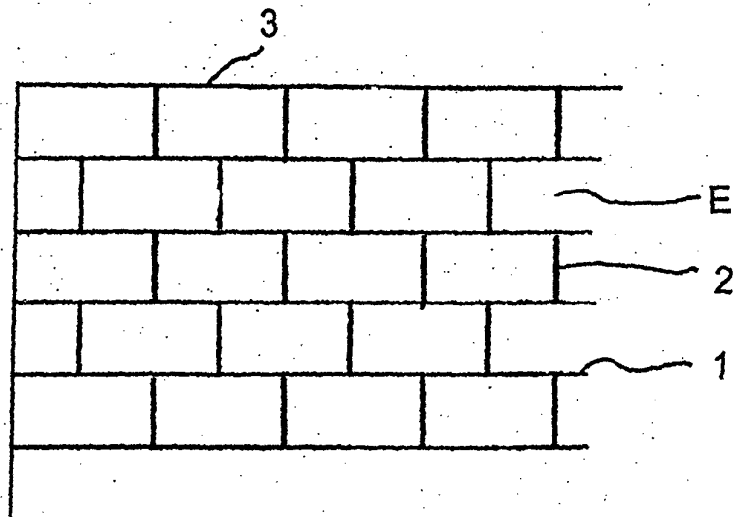


Fig. 1b

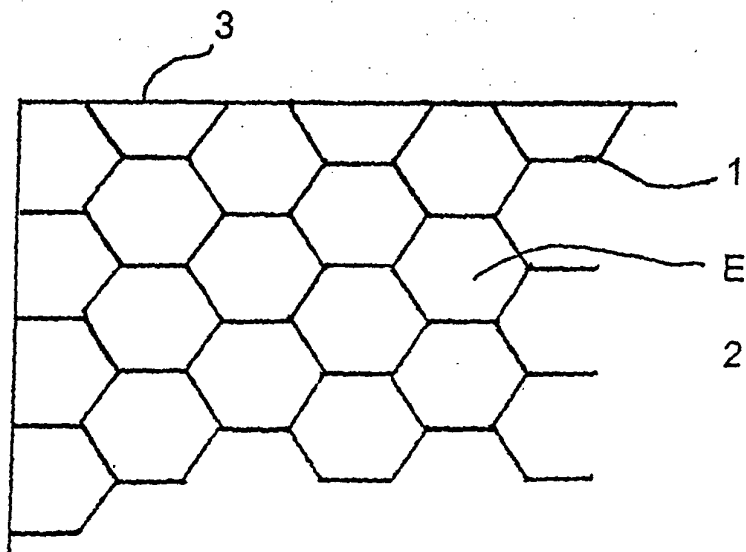


Fig. 1c

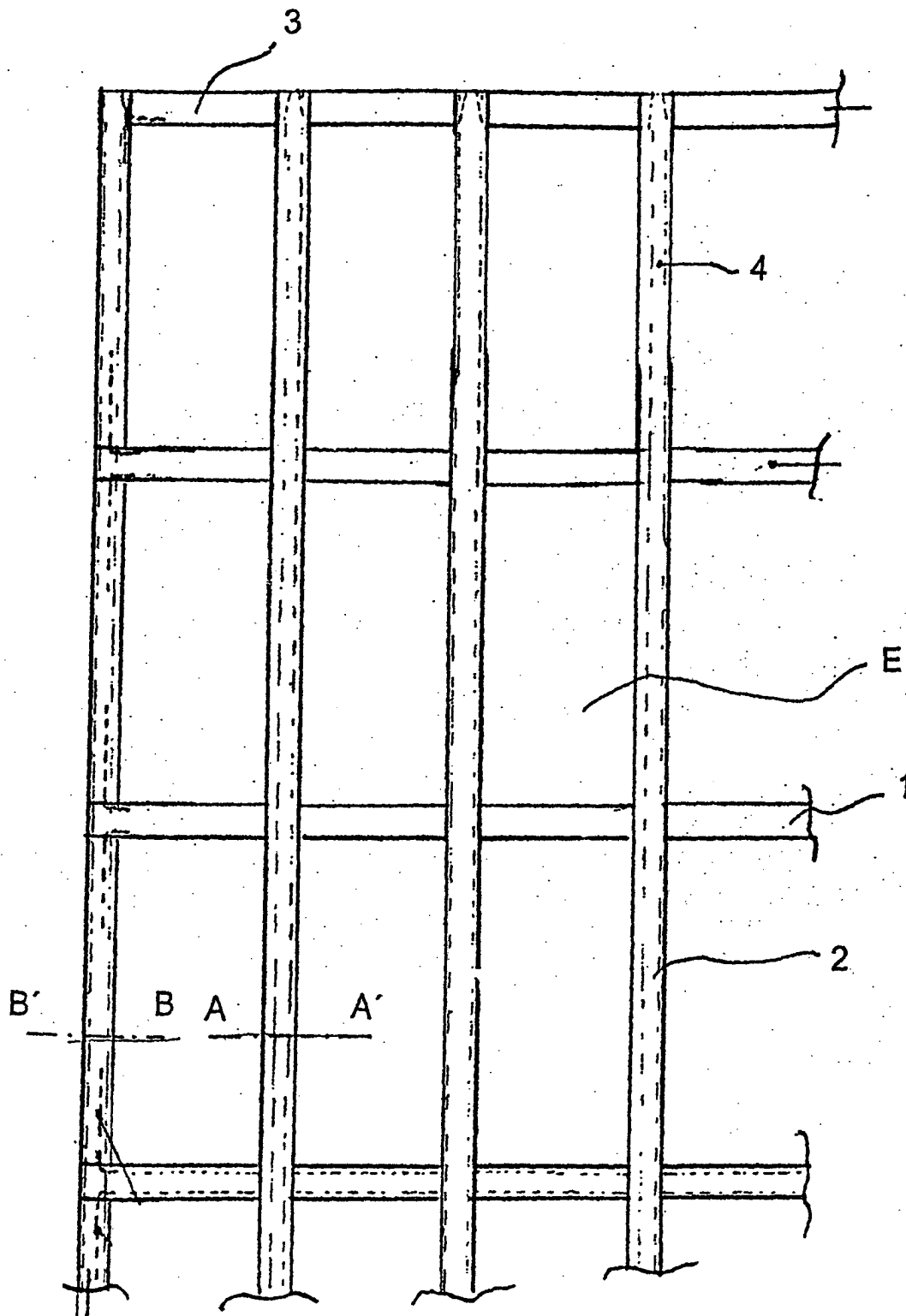
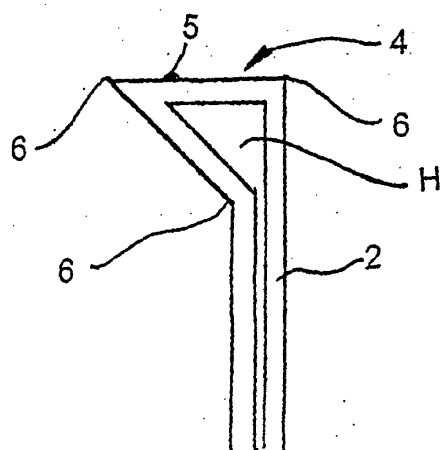
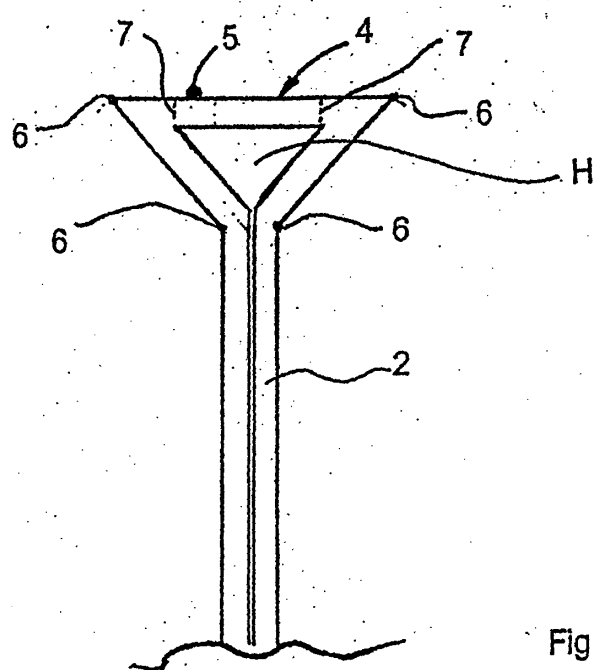
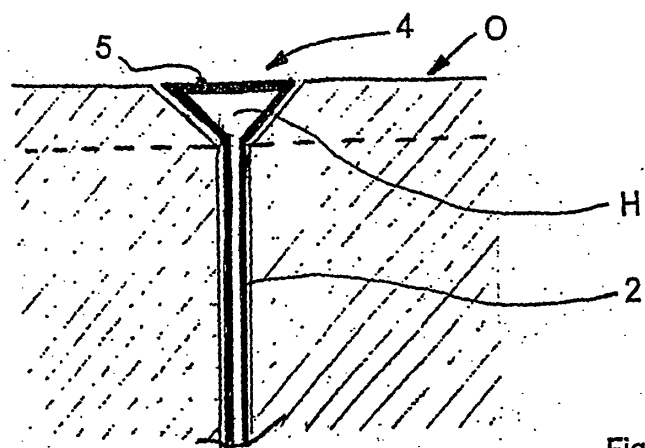


Fig. 2a



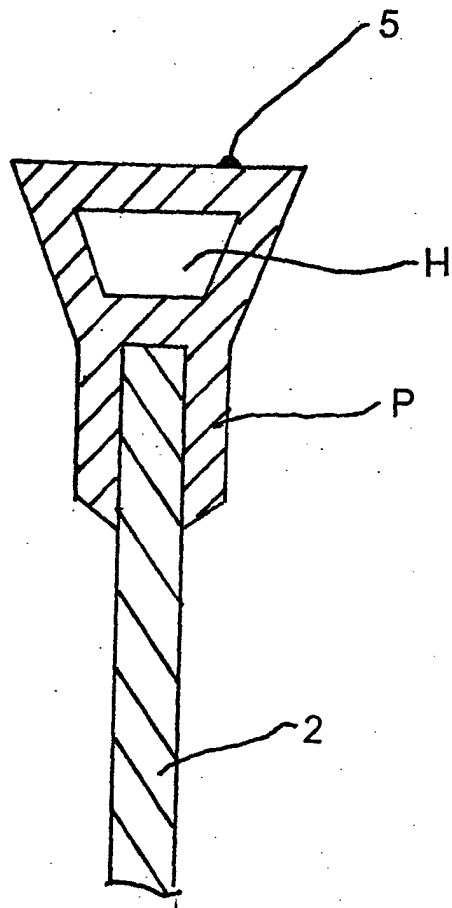


Fig. 2e

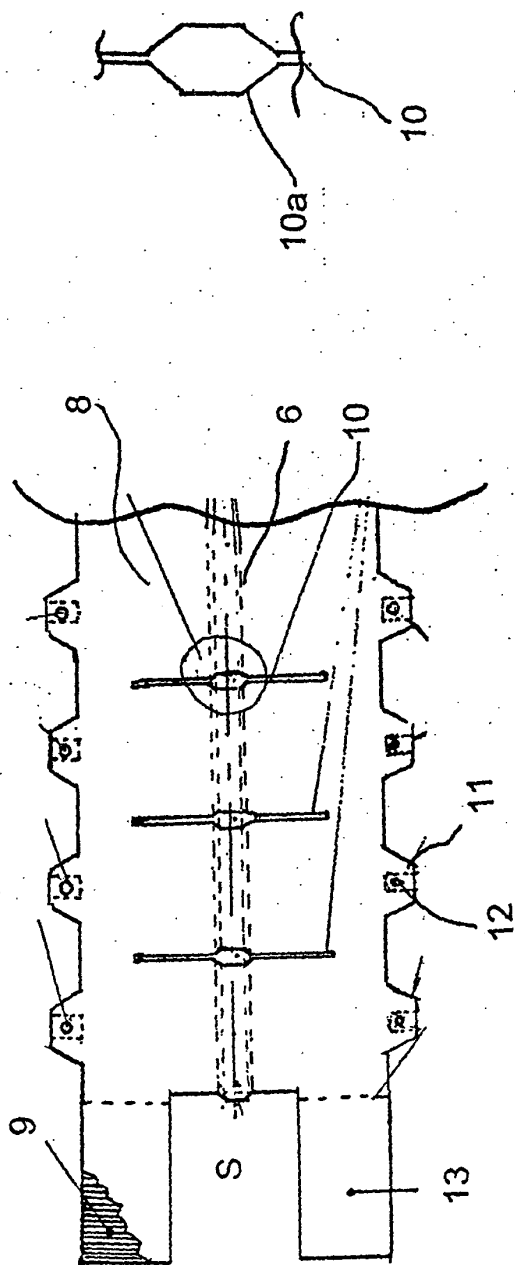


Fig. 3b

Fig. 3a

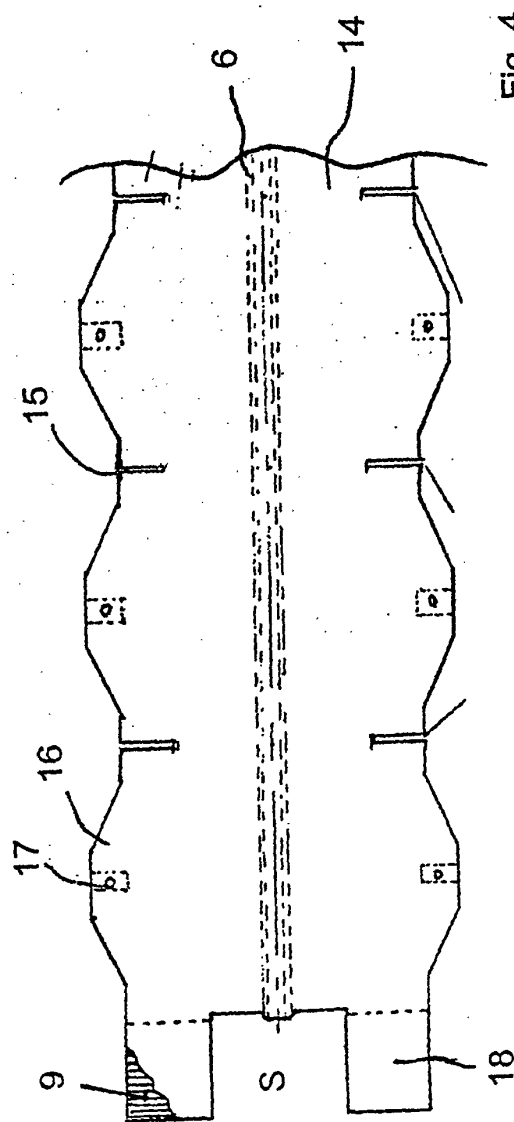


Fig. 4

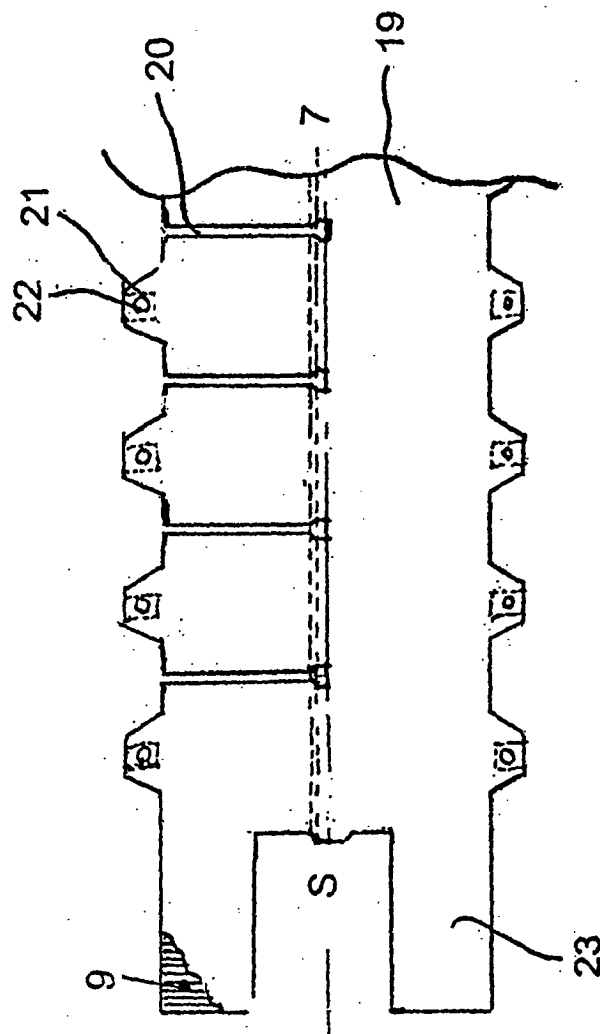


Fig. 5

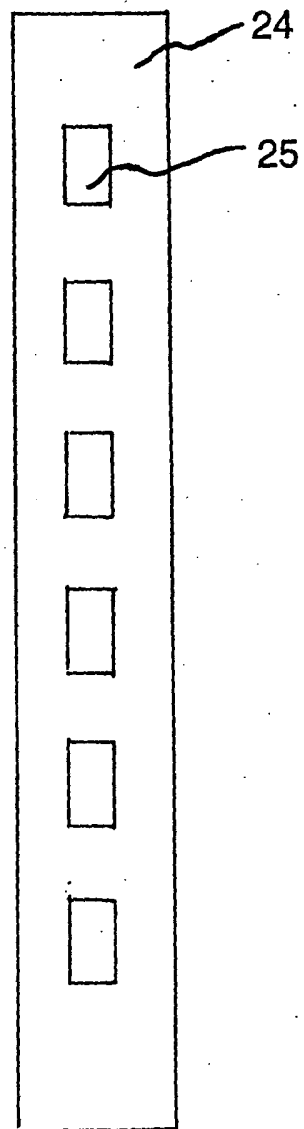


Fig. 5a



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 8339

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 2 129 468 A (JOHNSON FRANK JAMES) 16. Mai 1984 (1984-05-16) * Seite 1, Zeile 84-100; Abbildungen 1,2 *	1,2,4,5, 10	E01C9/00 B28B7/24
X	BE 336 255 A (POHLIG, CUNO) 30. September 1926 (1926-09-30) * Seite 3, Zeile 14 - Seite 6, Zeile 8 * * Abbildungen 2,7 *	1-3,5, 10-12, 14,18	
X	US 2 299 318 A (FORSBERG GEORGE W) 20. Oktober 1942 (1942-10-20)	1,4-6, 10,11, 13,14, 17-19	
Y	* das ganze Dokument *	9,15	
Y	US 5 636 485 A (AL-SALEH ABDUL A A) 10. Juni 1997 (1997-06-10) * Spalte 6, Zeile 24-33; Abbildung 22 *	9,15	
X	DE 201 05 459 U (ALTMANN MICHAEL) 13. Juni 2001 (2001-06-13) * Seite 1, Zeile 29-34 *	20	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 2 368 502 A (TROIEL ARTHUR E) 30. Januar 1945 (1945-01-30) * das ganze Dokument *	6,13	E01C B28B
A	US 5 450 699 A (LEE NAM-SEUNG) 19. September 1995 (1995-09-19) * Abbildungen 5A-5D *	17,19	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 24. Februar 2003	Prüfer Kerouach, M
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 Patentdokument, 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 02 02 8339

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

24-02-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2129468	A	16-05-1984	KEINE	
BE 336255	A		KEINE	
US 2299318	A	20-10-1942	KEINE	
US 5636485	A	10-06-1997	US 5406763 A	18-04-1995
DE 20105459	U	13-06-2001	DE 20105459 U1	13-06-2001
US 2368502	A	30-01-1945	KEINE	
US 5450699	A	19-09-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

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