



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 092 179**  
**A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 83103618.1

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 01 C 5/00, E 01 C 5/06**

⑭ Anmeldetag: 14.04.83

⑯ Priorität: 15.04.82 DE 3213817

⑰ Anmelder: Heinrich-Ludwig Wahrendorf oHG,  
Volkmaroder Strasse 7, D-3300 Braunschweig (DE)

⑲ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 26.10.83  
Patentblatt 83/43

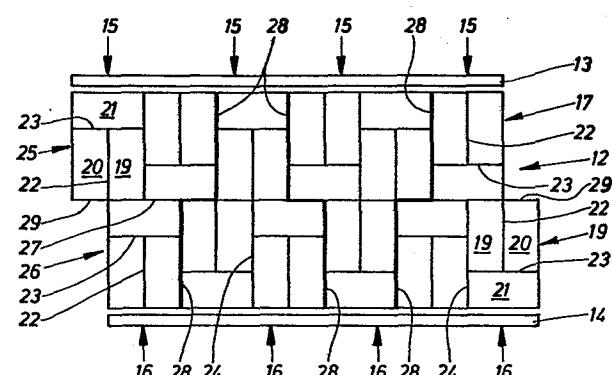
⑳ Erfinder: Böttcher, Heinz, Eitelbrodstrasse 20,  
D-3300 Braunschweig (DE)

㉑ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU  
NL SE

㉒ Vertreter: Bolte, Erich, Dipl.-Ing., Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Hans Meissner Dipl.-Ing. Erich Bolte  
Hollerallee 73, D-2800 Bremen 1 (DE)

㉓ Verlegeeinheit aus Pflastersteinen zum Herstellen von Erdreichabdeckungen sowie Verfahren zum Herstellen der Verlegeeinheiten und Erdreichabdeckung.

㉔ Für die mechanisierte bzw. maschinelle Verlegung von Pflastersteinen werden aus einer Mehrzahl von Pflastersteinen gebildete plattenförmige Verlegeeinheiten eingesetzt. Diese werden von geeigneten Klemmorganen eines Verlegegerätes erfaßt und am Einbauort abgesetzt. Die zu der Verlegeeinheit gehörenden Pflastersteine sollen nicht miteinander verbunden sein. Die vorliegenden Verlegeeinheiten bestehen aus Steineinheiten (17, 18), die größer sind als Pflastersteine und die aufgrund einer besonderen Anordnung innerhalb der Verlegeeinheit eine sichere Fixierung durch quergerichtete Klemmkräfte von Klemmbacken od.dgl. gewährleisten.



**EP 0 092 179 A1**

# MEISSNER & BOLTE ... 0092179

Patentanwälte · European Patent Attorneys  
Bremen\* · München\*\*

- 1 -

Meissner & Bolte, Hollerallee 73, D-2800 Bremen 1

## Anmelder:

Heinrich-Ludwig Wahren-  
dorf oHG  
Volkmaroder Str. 7  
3300 Braunschweig

Hans Meissner · Dipl.-Ing. (bis 1980)\*  
Erich Bolte · Dipl.-Ing.\*  
Ralf M. Kern · Dipl.-Ing.\*\*  
Dr. Eugen Popp · Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.\*\*  
Wolf E. Sajda · Dipl.-Phys.\*\*  
Dr. Tam v. Bülow · Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.\*\*

BÜRO/OFFICE BREMEN  
Hollerallee 73  
D-2800 Bremen 1

Telefon: (0421) 34 20 19  
Telegramme: PATMEIS BREMEN  
Telex: 246157 meibo d

Ihr Zeichen  
Your ref.

Ihr Schreiben vom  
Your letter of

Unser Zeichen  
Our ref.

Datum  
Date

WAH-11-EP

13. April 1983 / 9312

---

Verlegeeinheit aus Pflastersteinen zum Herstellen  
von Erdreichabdeckungen sowie Verfahren zum Herstellen  
der Verlegeeinheiten und Erdreichabdeckung

---

## B e s c h r e i b u n g :

Die Erfindung betrifft Verlegeeinheiten aus platten-  
förmigen Steineinheiten (Pflastersteinen) zum Herstel-  
len von Erdreichabdeckungen durch Aneinandersetzen  
auf einem Untergrund (Planum), insbesondere mit Ver-  
legegeräten bzw. -maschinen, die jeweils eine Ver-  
legeeinheit durch mit Klemmorganen (Klemmbacken) ausge-  
rüsteten Tragorganen an wenigstens zwei einander gegen-  
überliegenden Seiten erfassen. Weiterhin betrifft  
die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen derartiger  
Verlegeeinheiten sowie eine aus den Verlegeeinheiten  
hergestellte Erdreichabdeckung (Pflaster).

1 Die Herstellung von Pflasterdecken aus (Beton-)Pflaster-  
steinen wird zunehmend mechanisiert. Zu diesem Zweck  
werden Verlegegeräte oder -maschinen eingesetzt, die  
jeweils eine Gruppe von Pflastersteinen (sogenannte  
5 Verlegeeinheiten) erfassen und auf vorbereitetem Unter-  
grund (Planum) verlegen. Die Verlegegeräte und -ma-  
schinen sind mit Tragvorrichtungen für jeweils eine  
Verlegeeinheit ausgerüstet. Vorwiegend handelt es  
sich dabei um Klammern, die mit zwei einander gegen-  
überliegenden Klemmbacken eine Verlegeeinheit an zwei  
10 einander gegenüberliegenden Seiten erfassen. Mit Hilfe  
der Verlegegeräte und -maschinen werden die in Stapeln  
angelieferten Verlegeeinheiten angehoben, an den un-  
mittelbaren Einbauort transportiert und dort unter  
15 Anfügen an eine bereits verlegte Pflasterdecke abge-  
setzt.

Die Verlegeeinheiten aus einer Mehrzahl von der Rela-  
tivstellung innerhalb der Pflasterdecke entsprechend  
20 angeordneten Pflastersteinen werden fabrikmäßig herge-  
stellt. Zunächst ist überwiegend mit Verlegeeinheiten  
gearbeitet worden, bei denen die Pflastersteine durch  
Sollbruchverbindungen (Betonstege) miteinander ver-  
bunden sind. Durch die Betonstege wird eine Verlege-  
einheit geschaffen, die den Charakter einer Betonplatte  
25 hat. Die Stege sind so bemessen, daß der Zusammenhalt  
während des Transportes und der Lagerung sowie bis  
zum Einbau auf dem Planum gewährleistet ist. Nach  
dem Verlegen werden die Betonstege durch Abrütteln  
30 der Pflasterdecke gebrochen, so daß der Charakter  
einer Pflasterdecke aus losen, einzelnen Pflasterstei-  
nen gegeben ist.

Wegen einer Vielzahl technischer Schwierigkeiten wird  
35 zunehmend versucht, Verlegeeinheiten einzusetzen,  
die aus losen, nicht miteinander verbundenen Pflaster-

1 steinen gebildet sind. Auch hier erfolgt die Herstel-  
lung der Verlegeeinheiten mit in entsprechender Rela-  
tivstellung angeordneten Pflastersteinen im Betonwerk.  
Besondere Schwierigkeiten bestehen naturgemäß darin,  
5 die Gruppen von Pflastersteinen so durch das Verlege-  
gerät bzw. die -maschine zu erfassen, daß die Einheit  
ohne Relativverschiebung von Pflastersteinen komplett  
verlegt werden kann. Zu diesem Zweck sind einerseits  
10 besondere Tragorgane (Klammern) im Einsatz. Zum anderen  
muß aber auch eine besondere Sorgfalt in bezug auf  
die Ausgestaltung und Zusammensetzung der Verlegeein-  
heiten, einschließlich der zum Einsatz gelangenden  
Beton-Pflastersteine, verwendet werden.

15 Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe  
zugrunde, eine Verlegeeinheit zum Herstellen von Erd-  
reichabdeckungen aus Beton-Pflastersteinen vorzuschla-  
gen, die optimale Voraussetzungen für die maschinelle  
bzw. mechanisierte Verlegung aufweist. Insbesondere  
20 soll es möglich sein, derartige Verlegeeinheiten wirt-  
schaftlich zu fertigen und auch ohne Verwendung von  
Sollbruchverbindungen störungsfrei zu verlegen.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die erfindungsgemäßen  
25 Verlegeeinheiten gekennzeichnet durch folgende Merk-  
male:

- a) Die die Verlegeeinheit bildenden Steineinheiten  
sind in mehreren, insbesondere zwei quer zur Klemm-  
30 richtung sich erstreckenden Reihen gruppiert,
- b) jede Reihe besteht aus Steineinheiten unterschied-  
licher Größe,
- 35 c) kleinere Steineinheiten einer Reihe liegen größeren  
Steineinheiten der anderen Reihe gegenüber.

1 Ziel der Erfindung ist es zunächst, einen strukturellen  
Aufbau der Verlegeeinheit vorzuschlagen, der eine  
statisch günstige Übertragung der Klemmkräfte des  
Tragorgans auf alle zu der Verlegeeinheit gehörenden  
5 Pflastersteine bzw. Steineinheiten gewährleistet.  
Im Sinne dieser Zielsetzung ist vorgesehen, daß eine  
kleinere Steineinheit jeweils einer größeren gegenüber-  
liegt. Die Steineinheiten sind weiterhin in Reihen  
angeordnet, die durch parallel gerichtete, hinsicht-  
lich der Klemmkräfte querwirkende Klammern oder ähn-  
10 liche Tragorgane zusammengehalten werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Verlegeein-  
heiten bestehen diese aus zwei Arten von Steineinheiten  
15 unterschiedlicher Größe. Die größere Steineinheit  
hat die doppelte Breite der kleineren Steineinheit.  
Von Reihe zu Reihe sind diese Steineinheiten derart  
versetzt zueinander angeordnet, daß eine kleinere  
Steineinheit (mittig) an einer größeren Steineinheit  
20 der benachbarten Reihe anliegt. Dadurch ergibt sich  
ein besonders stabiler und tragfähiger Aufbau der  
Verlegeeinheit durch Abstützung der unterschiedlich  
großen Steineinheiten aneinander.

25 Die Steineinheiten sind erfindungsgemäß flächenmäßig  
vergrößerte Ausführungen von Pflastersteinen üblicher  
Größe. Vorzugsweise ist eine kleinere Steineinheit  
so bemessen, daß sie drei Pflastersteinen konventio-  
neller, bekannter Größe entspricht. Die Flächenauftei-  
lung ist dabei so vorgesehen, daß zwei der drei "Nor-  
80 mal"-Pflastersteine nebeneinander und der dritte quer  
dazu "vor Kopf" liegend angeordnet ist. Die vorge-  
nannte geometrische Gestaltung einer (kleinen) Stein-  
einheit kann optisch dadurch zum Ausdruck gebracht  
35 werden, daß die drei Pflastersteine durch Blindfugen  
an der Oberseite der Steineinheit markiert sind. Eine

1 größere Steineinheit besteht - in Richtung der Reihen  
einer Verlegeeinheit gesehen - aus zwei Gruppen von  
drei "Normal"-Pflastersteinen, ist demnach doppelt  
so breit bzw. lang wie eine kleine Steineinheit. Die  
5 Markierung der Pflastersteine innerhalb einer größeren  
Steineinheit ist zweckmäßigerweise um 180° versetzt  
angeordnet, so daß längere längs- oder quergerichtete  
Blindfugen vermieden werden.

10 Die Erfindung ermöglicht den Einsatz von Pflastersteinen  
bzw. Steineinheiten mit Verbundwirkung. Die Steinein-  
heiten sind im Bereich ihrer Seitenflächen mit korres-  
pondierenden Vorsprüngen und Vertiefungen ausgebildet,  
die einen wechselseitigen formschlüssigen Eingriff  
15 der Pflastersteine bzw. Steineinheiten ermöglichen  
(sogenannte Verbundwirkung). Für die Ausbildung der  
erfindungsgemäßen Steineinheiten kommen alle Stein-  
formen in Betracht, soweit sie eine annähernd recht-  
eckige oder quadratische Gestalt haben. Insbesondere  
20 ist der in der Praxis unter der Bezeichnung "Uni-Stein"  
bekannte Pflasterstein für die vorliegende Erfindung  
geeignet (DE-OS 22 51 621, z.B. Fig. 7). Verlegeein-  
heiten, die aus Verbund-Pflastersteinen zusammengesetzt  
sind, und zwar auch in der Ausführung mit Uni-Steinen,  
25 sind grundsätzlich bereits bekannt. Bei der Verwendung  
der vorgenannten Pflastersteine in der Anordnung als  
"Fischgrät-Muster" ergeben sich jedoch an den Randbe-  
reichen der Verlegeeinheiten jeweils Lücken und Vor-  
sprünge. Erstere müssen nach dem Einbau der Verlege-  
30 einheiten durch von Hand eingesetzte Einzel-Pflaster-  
steine gefüllt werden.

Die erfindungsgemäßen Verlegeeinheiten ermöglichen  
eine äußerst wirtschaftliche Fertigung durch optimale  
35 Ausnutzung von Fertigungsbrettern einer Steinformma-  
schine. Auf einem derartigen Fertigungsbrett werden

1 unter Ausnutzung der maximalen Fertigungsfläche zwei  
Reihen von Steineinheiten im Sinne der Erfindung gefertigt.  
Danach werden diese Reihen unter Bildung der der erfindungsgemäßen Verlegeeinheit entsprechenden  
5 Formation gegeneinander verschoben, so daß die Steineinheiten der Reihen versetzt zueinander angeordnet sind.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend  
10 anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Ausführungsform einer kleinsten Verlegeeinheit im Grundriß,

15 Fig. 2 eine Ausführungsform einer größeren Verlegeeinheit, ebenfalls im Grundriß,

Fig. 3 eine noch größere Verlegeeinheit, ebenfalls im Grundriß,

20 Fig. 4 die Anordnung von Steineinheiten zur Bildung einer Verlegeeinheit bei der Fertigung derselben im Grundriß,

25 Fig. 5 ein aus einer Vielzahl von Verlegeeinheiten bestehendes Pflaster (Erdreichabdeckung), im Grundriß,

30 Fig. 6 eine Anlage zur Fertigung von Verlegeeinheiten in einer stark vereinfachten Grundrißdarstellung.

Die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele von Verlegeeinheiten sowie Steineinheiten bauen auf auf rechteckig gestalteten Pflastersteinen. Vorzugsweise sind jedoch einander benachbarte Seiten-

1 flächen der Pflastersteine bzw. Steineinheiten mit  
korrespondierenden Vorsprüngen und Vertiefungen ver-  
sehen zur Bildung von Verbund-Pflastersteinen, soweit  
diese eine im wesentlichen rechteckige oder quadra-  
tische geometrische Grundform haben.  
5

Verlegeeinheiten 10 bzw. 11 bzw. 12 sind plattenförmige  
Gebilde, die als Einheit zur Bildung einer Erdreich-  
abdeckung (Pflasterdecke) eingebaut werden. Jeweils  
10 eine Verlegeeinheit 10, 11, 12 ist zu diesem Zweck  
durch ein Verlegegerät bzw. durch eine Verlegemaschine  
erfaßbar, transportierbar und am Einbauort absetzbar.  
Die Verlegegeräte bzw. -maschinen sind zu diesem Zweck  
mit (bekannten) Hub- bzw. Tragorganen versehen, nämlich  
15 (Stein-)Klammern, die die Verlegeeinheit 10, 11, 12 an  
wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Seiten  
mit Hilfe von Druckorganen erfassen. Bei den darge-  
stellten Ausführungsbeispielen sind einfache Klemm-  
backen 13, 14 als Klemmorgane schematisch dargestellt.  
20 Die Trag- und Haltewirkung beruht demnach auf Klemm-  
kräften, die in der Ebene der Verlegeeinheit 10, 11,  
12 wirken, bei dem dargestellten Ausführungsbeispielen  
in Richtung der Pfeile 15, 16.

25 Jede Verlegeeinheit 10, 11, 12 besteht aus einer Mehr-  
zahl von Steineinheiten 17 und 18. Diese sind platten-  
förmig ausgebildet und haben eine Grundfläche bzw.  
Grundrißabmessung, die größer ist als die Abmessungen  
üblicher Pflastersteine. Die Steineinheiten 17, 18  
30 sind bei den vorliegenden Ausführungsbeispielen recht-  
eckig ausgebildet, wobei aus Gründen der Vereinfachung  
eine Außenkontur im Sinne der Gestaltung von Verbund-  
steinen nicht dargestellt ist.

35 Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen entspricht  
eine kleine Steineinheit 17 in den Abmessungen etwa

1 den Abmessungen von drei Einzelsteinen 19, 20, 21.  
Die Grundfläche der Steineinheit 17 entspricht der  
Anordnung von zwei dieser Einzelsteine 19 und 20 in  
"Normalgröße" nebeneinander sowie der Anordnung eines  
5 dritten Einzelsteins 21 vor den Kopfenden der Einzel-  
steine 19, 20. Die genauen Abmessungen der Steinein-  
heiten 17 sind nicht festgelegt. Bei dem gezeigten  
10 Ausführungsbeispiel beträgt die größere Abmessung,  
nämlich die Länge in Verlegungsrichtung, beispielsweise  
31,8 cm und die Querabmessung 21,4 cm. Andere Abmes-  
sungen sind - je nach den gewählten Steinformen -  
möglich.

15 Die größeren Steineinheiten 18 sind im vorliegenden  
Fall mit gleicher Abmessung in Verlegerichtung bemessen,  
jedoch mit doppelter Abmessung in Querrichtung, also  
31,8 cm x 42,4 cm.

20 Die die Abmessungen der Steineinheiten 17, 18 bestim-  
menden Einzelsteine 19, 20, 21 können auf der Oberseite  
der Steineinheiten 17, 18 markiert sein, und zwar  
durch Längsblindfugen 22 und Querblindfugen 23. Des  
weiteren sind Teilungsblindfugen 24 angebracht, die  
innerhalb der größeren Steineinheiten 18 die Dreier-  
25 gruppen von Einzelsteinen 19, 20, 21 optisch vonein-  
ander abteilen. Anstelle von Blindfugen kann aber  
die Oberseite der Steineinheiten 17, 18 auch in anderer  
Weise gestaltet sein, z.B. durch einen eingefügten  
Dekor.

30 Die Verlegeeinheiten 10, 11, 12 bestehen aus mehreren  
bei den dargestellten Ausführungsbeispielen aus zwei  
Reihen 25 und 26 aus nebeneinanderliegenden Steinein-  
heiten 17, 18. Die Reihen 25, 26 sind durch eine durch-  
35 gehende Quertrennfuge 27 voneinander abgeteilt. Diese  
erstreckt sich bei einer verlegten Fahrbahn- oder

1 Wegeabdeckung (Fig. 5) quer zur Fahrtrichtung und damit quer zur Verlegerichtung der Verlegeeinheiten. Die Quertrennfuge 27 ist im vorliegenden Fall im wesentlichen geradlinig ausgebildet, allerdings unter Berücksichtigung der Vorsprünge und Vertiefungen, 5 die sich aus der Gestaltung der Steineinheiten 17 und 18 zur Herbeiführung einer Verbundwirkung ergibt.

10 Jede Reihe 25 bzw. 26 besteht aus mindestens einer Steineinheit 17 bzw. 18. Bei der einfachsten Ausführungsform einer Verlegeeinheit 10 gemäß Fig. 1 besteht die Reihe 25 aus einer großen Steineinheit 18 und die Reihe 26 aus einer kleinen Steineinheit 17.

15 Die (aus statischen Gründen günstigere) Verlegeeinheit 12 besteht aus zwei gleichlangen Reihen 25, 26, die je aus zwei Steineinheiten 17 und 18 besteht. In gleicher Weise bzw. analog ist die große Verlegeeinheit 20 12 aus zwei Reihen 25 und 26 je mit einer Mehrzahl von kleinen und großen Steineinheiten 17, 18 gebildet. Innerhalb einer Reihe wechseln kleine und große Steineinheiten 17, 18. Diese sind durch Längstrennfugen 28 voneinander abgeteilt.

25 Aus besonderen, im einzelnen noch darzulegenden Gründen sind die Reihen 25, 26 der Verlegeeinheiten 10, 11, 12 und damit die einander gegenüberliegenden Steineinheiten 17, 18 gegeneinander verschoben, und zwar im vorliegenden Fall um die halbe Breite einer kleinen 30 Steineinheit 17, also etwa um die Breite eines Einzelsteins 19, 20, 21. Dadurch ergibt sich an den (in Längsrichtung der Fahrbahn oder dgl.) verlaufenden Seiten der Verlegeeinheiten 10, 11, 12 ein Absatz 29 in der Breite einer halben Steineinheit 17.

35 Durch diesen Versatz bzw. Absatz 29 wird zunächst

1 erreicht, daß Längstrennfugen 28 der einen Reihe 25  
versetzt zu Längstrennfugen 28 oder Teilungsblind-  
fugen 24 der benachbarten Reihe angeordnet sind, sich  
demnach nicht in Verlängerung derselben erstrecken.  
5 Dies hat zur Folge, daß optisch durchgehende Fugen  
in Fahrbahnlängsrichtung nur im Umfange von Längsblind-  
fugen 22 und Längstrennfugen 28 auftreten können.

10 Eine weitere Besonderheit ergibt sich daraus, daß  
infolge des Versatzes einerseits sowie einer besonde-  
ren Reihenfolge von Steineinheiten 17 und 18 erreicht  
wird, daß eine kleine Steineinheit 17 stets einer  
großen Steineinheit 18 gegenüberliegt, und zwar mittig.  
15 Dadurch ergeben sich besonders günstige statische  
Verhältnisse für die Übertragung der Klemmkräfte durch  
die Klemmbacken 13 und 14, derart, daß die Steinein-  
heiten 17, 18 innerhalb des Verbandes der Verlegeein-  
heit 10, 11, 12 besonders zuverlässig gehalten und  
somit transportiert und verlegt werden können. Dabei  
20 wird berücksichtigt, daß die Klemmbacken 13, 14 der  
Tragorgane an den quer zur Verlegeeinstellung bzw. quer  
zur Fahrbahnlängsrichtung sich erstreckenden Querseiten  
der Verlegeeinheiten 10, 11, 12 anliegen. Die Klemm-  
backen 13, 14 erstrecken sich demnach in Längsrichtung  
25 der Reihen 25, 26.

Aus den erläuterten statischen Gründen sind innerhalb  
der Reihen 25 und 26 die großen und kleinen Steinein-  
heiten 17, 18 abwechselnd so angeordnet, daß die vor-  
30 stehend beschriebene Gegenüberstellung großer und  
kleiner Steineinheiten 17, 18 gewährleistet ist. Auch  
ist dafür Sorge getragen, daß der an den Seiten über-  
stehende Absatz 29 der Verlegeeinheit stets durch  
35 eine größere Steineinheit 18 gebildet ist. Die kleinere  
Steineinheit 17 der gegenüberliegenden Reihe ist dem-  
nach nach innen zurückgesetzt und erhält dadurch eine

1 statisch günstige Fixierung. Dieses Aufbauprinzip  
gilt für alle Ausführungsformen der Verlegeeinheiten  
10, 11, 12.

5 Die Herstellung der Verlegeeinheiten 10, 11, 12 er-  
folgt, wie an sich bekannt, in Steinformmaschinen  
10 auf sogenannten Fertigungsbrettern 31. Diese Ferti-  
gungsbretter 31 sind so bemessen, daß sie die Steine  
bzw. Steineinheiten 17, 18 für eine komplette große  
Verlegeeinheit 12 aufnehmen können. Die Steineinheiten  
15 17, 18 werden dabei im wesentlichen in der Formation  
dieser Verlegeeinheit 12 hergestellt (Fig. 4), jedoch  
ohne Versatz der Reihen 25, 26 zueinander. Durch diese  
versatzfreie Lage der Reihen 25, 26 ergibt sich eine  
rechteckige Fläche, die zu einer optimalen Nutzung  
15 der Fertigungsbretter 31 führt. Innerhalb der Reihen  
25, 26 sind jedoch die Steineinheiten 17, 18 in der  
beschriebenen Weise positioniert. Nach der Herstellung  
der Verlegeeinheit 12 im Sinne der Darstellung gemäß  
20 Fig. 4 erfolgt eine Relativverschiebung der Reihen  
25, 26 zueinander, derart, daß der aus Fig. 3 ersicht-  
liche und beschriebene Versatz (Absatz 29) entsteht.

Wie aus Fig. 6 ersichtlich, ist zu diesem Zweck inner-  
25 halb einer an die Steinformmaschine 30 anschließenden  
Förderbahn 32 eine Zwischenstation 33 eingebaut, in  
der die Reihen 25 und 26 auf dem Fertigungsbrett 31  
gegeneinander verschoben werden, bei dem vorliegenden  
Ausführungsbeispiel durch Druckmittelzylinder 34 und  
30 35, die zu beiden Seiten der Förderbahn 32 angeordnet  
und je einer Reihe 25, 26 zugeordnet sind.

In einer nachfolgenden Abstapelstation 36 werden die  
fix und fertigen Verlegeeinheiten 12 in üblicher Weise  
35 von den Fertigungsbrettern 31 abgeschoben und gesta-  
pelt.

1 Der Produktionsumfang eines Fertigungsbretts 31 entspricht demnach einer großen Verlegeeinheit 12. Diese ist für den Einbau durch größere, schwerere Verlegeträger geeignet, während für kleinere, im wesentlichen von Hand bediente Verlegegeräte die Verlegeeinheiten 11 vorteilhafter sind. Die letztgenannten haben in Querrichtung, d.h. quer zur Längsrichtung einer Fahrbahn oder dgl. (Fig. 5) die halbe Abmessung der großen Verlegeeinheit 12. Bei Fertigung einer Verlegeeinheit gemäß Fig. 3 bzw. 4 erfolgt nachträglich eine Aufteilung in zwei Verlegeeinheiten 11 gemäß Fig. 2 im Bereich der mittleren Längstrennfugen 28. Des Weiteren kann diese Verlegeeinheit 12 nochmals geteilt werden zur Bildung einer kleinen Verlegeeinheit 10.

Fig. 5 zeigt eine aus Verlegeeinheiten 11 und 12 gebildete Erdreichabdeckung (Pflasterdecke), die beispielsweise einen Abschnitt einer Fahrbahn, eines Weges oder dergleichen bilden kann. Die Fahrtrichtung und damit die Längsrichtung der Fahrbahn, ist durch Pfeil 37 gekennzeichnet. Die Querabmessungen dieser Pflasterdecke sind derart, daß insgesamt drei große Verlegeeinheiten 12 nebeneinander plaziert werden können oder eine entsprechende größere Anzahl von kleineren Verlegeeinheiten 11. Durch den Versatz (Absatz 29) ergibt sich an den Rändern der Pflasterdecke jeweils in jeder zweiten Reihe 26 eine Ausnehmung 38 in der halben Breite einer (kleinen) Steineinheit 17. Diese Ausnehmungen 38 werden nachträglich durch entsprechende Steine bzw. Steineinheiten von Hand ausgefüllt.

Der Einbau der Verlegeeinheiten 11, 12 erfolgt zeilenweise, also quer zur Fahrbahnlängsrichtung (Pfeil 37). Dabei ist es zweckmäßig, die Verlegung so vorzunehmen, daß eine Verlegeeinheit 11, 12 an eine bereits eingebaute Verlegeeinheit angesetzt wird, bei der

1 ein Rücksprung (Absatz 29) im Bereich der Reihe 26 gebildet ist, so daß die neue Verlegeeinheit an eine an zwei Seiten offene Ausnehmung (begrenzt durch den Absatz 29) angesetzt werden kann.

5

Meissner & Bolte  
Patentanwälte

10

}

15

20

25

30

35

# MEISSNER & BOLTE

Patentanwälte · European Patent Attorneys  
Bremen\* · München\*\*

0092179

- 1 -

Meissner & Bolte, Hollerallee 73, D-2800 Bremen 1

Anmelder:

Heinrich-Ludwig Wahren-  
dorf oHG  
Volkmaroder Str. 7  
3300 Braunschweig

Hans Meissner · Dipl.-Ing. (bis 1980)\*  
Erich Bolte · Dipl.-Ing.\*  
Ralf M. Kern · Dipl.-Ing.\*\*  
Dr. Eugen Popp · Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.\*\*  
Wolf E. Sajda · Dipl.-Phys.\*\*  
Dr. Tam v. Bülow · Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.\*\*

BÜRO/OFFICE BREMEN  
Hollerallee 73  
D-2800 Bremen 1

Telefon: (04 21) 34 20 19  
Telegramme: PATMEIS BREMEN  
Telex: 246 157 meibo d

Ihr Zeichen  
Your ref.

Ihr Schreiben vom  
Your letter of

Unser Zeichen  
Our ref.

Datum  
Date

WAH-11-EP

13. April 1983 / 9312

---

Verlegeeinheit aus Pflastersteinen zum Herstellen  
von Erdreichabdeckungen sowie Verfahren zum Herstellen  
der Verlegeeinheiten und Erdreichabdeckung

---

A n s p r ü c h e :

1. Verlegeeinheit aus plattenförmigen Steineinheiten (Pflastersteine) zum Herstellen von Erdreichabdeckungen durch Aneinandersetzen auf einem Untergrund (Planum), insbesondere mit Verlegegeräten bzw. -maschinen, die jeweils eine Verlegeeinheit durch mit Klemmorganen (Klemmbacken) ausgerüstete Tragorgane an wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Seiten erfassen, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
  - 5 a) Steineinheiten (17, 18) sind in mehreren, insbesondere zwei quer zur Klemmrichtung der Klemmorgane (Klemmbacken 13, 14) sich erstreckenden Reihen (25, 26) gruppiert,

- 1 b) jede Reihe (25, 26) besteht aus Steineinheiten (17, 18) unterschiedlicher Größe,
- 5 c) kleinere Steineinheiten (17) einer Reihe (25) liegen größereren Steineinheiten (18) der anderen Reihe (26) gegenüber.
- 10 2. Verlegeeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß quer zu den Reihen (25, 26) gerichtete Längsfugen (Längstrennfugen) der einen Reihe (25) versetzt zu den Längsfugen (Längstrennfugen 28) der benachbarten Reihe (26) gebildet sind.
- 15 3. Verlegeeinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Reihen (25, 26) durch Querfugen (Quertrennfuge 27) voneinander getrennt sind.
- 20 4. Verlegeeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß größere Steineinheiten 18 in Richtung der Reihen (25, 26) mit doppelter Abmessung (Breite) der kleineren Steineinheiten (17) bemessen sind.
- 25 5. Verlegeeinheit nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steineinheiten (17, 18) in Richtung quer zu den Reihen (25, 26) durchgehend gleiche Abmessungen aufweisen.
- 30 6. Verlegeeinheit nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Reihe (25, 26) aus größeren Steineinheiten (18) und kleineren Steineinheiten (17) besteht.
- 35

- 1      7.            Verlegeeinheit nach Anspruch 6 sowie  
              einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch  
              gekennzeichnet, daß jede Reihe (25, 26) aus zwei großen  
              Steineinheiten (18) und zwei kleinen Steineinheiten  
5        (17) besteht.
- 10     8.            Verlegeeinheit nach Anspruch 6 sowie  
              einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch  
              gekennzeichnet, daß jede Reihe (25, 26) aus einer großen  
              Steineinheit (18) und einer kleinen Steineinheit (17)  
              besteht.
- 15     9.            Verlegeeinheit nach Anspruch 1 sowie  
              einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch  
              gekennzeichnet, daß die benachbarten Reihen (25, 26)  
              gegeneinander versetzt sind, insbesondere um die halbe  
              Breite einer kleinen Steineinheit (17).
- 20     10.          Verlegeeinheit nach Anspruch 1 sowie  
              einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch  
              gekennzeichnet, daß die Steineinheiten (17, 18) im we-  
              sentlichen rechteckig ausgebildet sind, insbesondere  
              mit einer Verbundwirkung erzeugenden Vorsprüngen und  
              Vertiefungen an den Seitenflächen.
- 25     11.          Verlegeeinheit nach Anspruch 1 sowie  
              einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch  
              gekennzeichnet, daß die Steineinheiten (17, 18) auf  
              der Oberseite mit eingefürmten Darstellungen versehen  
80        ist, insbesondere mit durch Blindfugen (22, 23, 24)  
              gebildeten Feldern, die der Gestalt eines Pflaster-  
              steins (Einzelstein 19, 20, 21) entsprechen.
- 35     12.          Verlegeeinheit nach Anspruch 11  
              sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche,  
              dadurch gekennzeichnet, daß jede Steineinheit (17,

1 18) aus mehreren durch Blindfugen (22, 23, 24) mar-  
kierten Pflastersteinen (19, 20, 21) besteht.

5 13. Verlegeeinheit nach Anspruch 12 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die kleinere Steineinheit  
(17) aus einer Gruppe von drei im wesentlichen recht-  
eckigen Einzelsteinen (19, 20, 21) gebildet ist, von  
denen zwei in Richtung der Reihen (25, 26) nebeneinan-  
derliegend und der dritte quer zu diesen vor den Kopf-  
enden derselben angeordnet ist.

15 14. Verlegeeinheit nach Anspruch 12 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die große Steineinheit  
(18) aus zwei Gruppen von Einzelsteinen (19, 20, 21)  
gemäß Anspruch 12 gebildet ist, wobei die Blindfugen  
(22, 23, 24) so angeordnet sind, daß die Gruppen der  
Einzelsteine (19, 20, 21) um 180° versetzt angeordnet  
sind.

25 15. Verlegeeinheit nach Anspruch 2 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Versatz der Reihen (25,  
26) an den Seiten gebildete Vorsprünge (Absätze 29)  
jeweils durch große Steineinheiten (17, 18) gebildet,  
gegenüberliegende kleine Steineinheiten (17) der be-  
nachbarten Reihe demgegenüber nach innen zurückgesetzt  
sind.

30 16. Verlegeeinheit nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine kleine Steineinheit (17)  
der einen Reihe (25) der größeren Steineinheit (18)  
der anderen Reihe gegenüberliegt.

1 17. Verfahren zum Herstellen von Ver-  
legeeinheiten nach einem oder mehreren der Ansprüche  
1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß einer Verlege-  
einheit (12) zugeordnete Reihen (25, 26) von Steinein-  
heiten (17, 18) in einer der Verlegeeinheit (12) ent-  
sprechenden Relativanordnung bei ausgerichteter An-  
ordnung der Reihen (25, 26) hergestellt und diese  
anschließend um einen dem Versatz (halbe Breite einer  
kleinen Steineinheit 17) entsprechenden Betrag gegen-  
einander verschoben und sodann als Verlegeeinheit  
gelagert werden.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Reihen (25, 26) auf einem  
Fertigungsbrett (31) einer Steinformmaschine (30)  
gegeneinander verschoben werden.

19. Erdreichabdeckung (Pflasterdecke),  
hergestellt aus Verlegeeinheiten nach einem oder meh-  
reren der Ansprüche 1 bis 17.

Meissner & Bolte  
Patentanwälte

25

30

35

0092179

1/4

Fig. 1

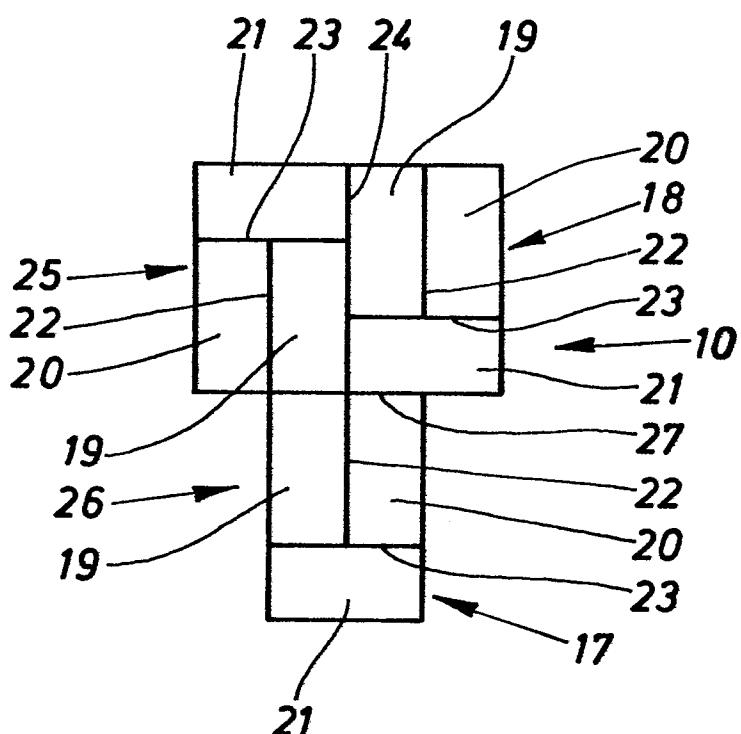
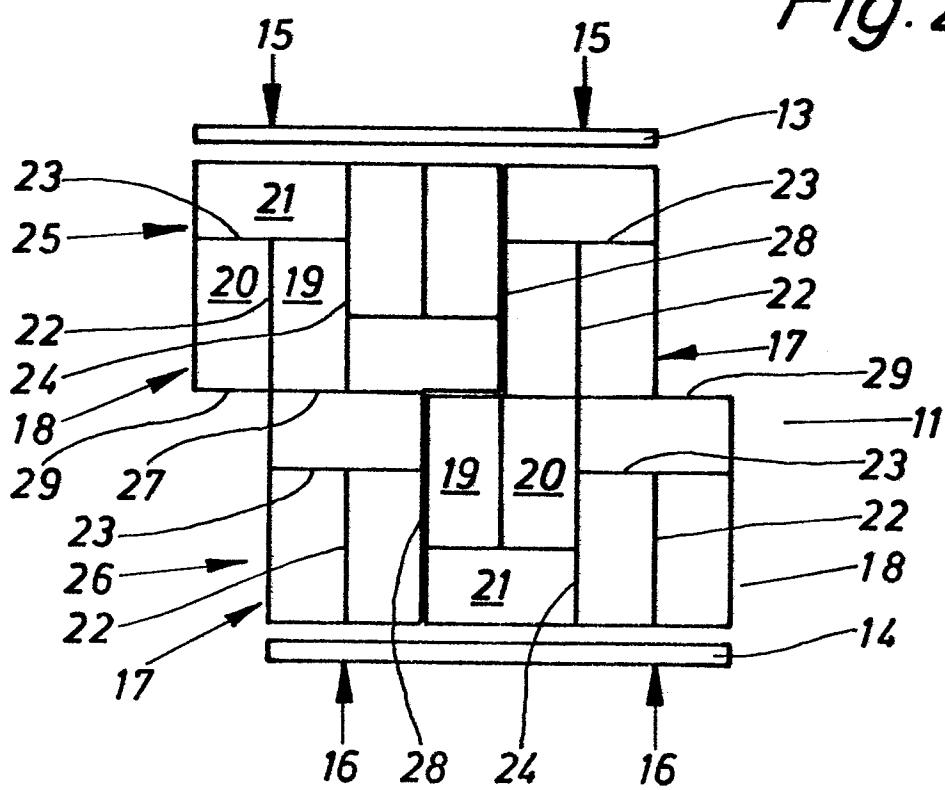
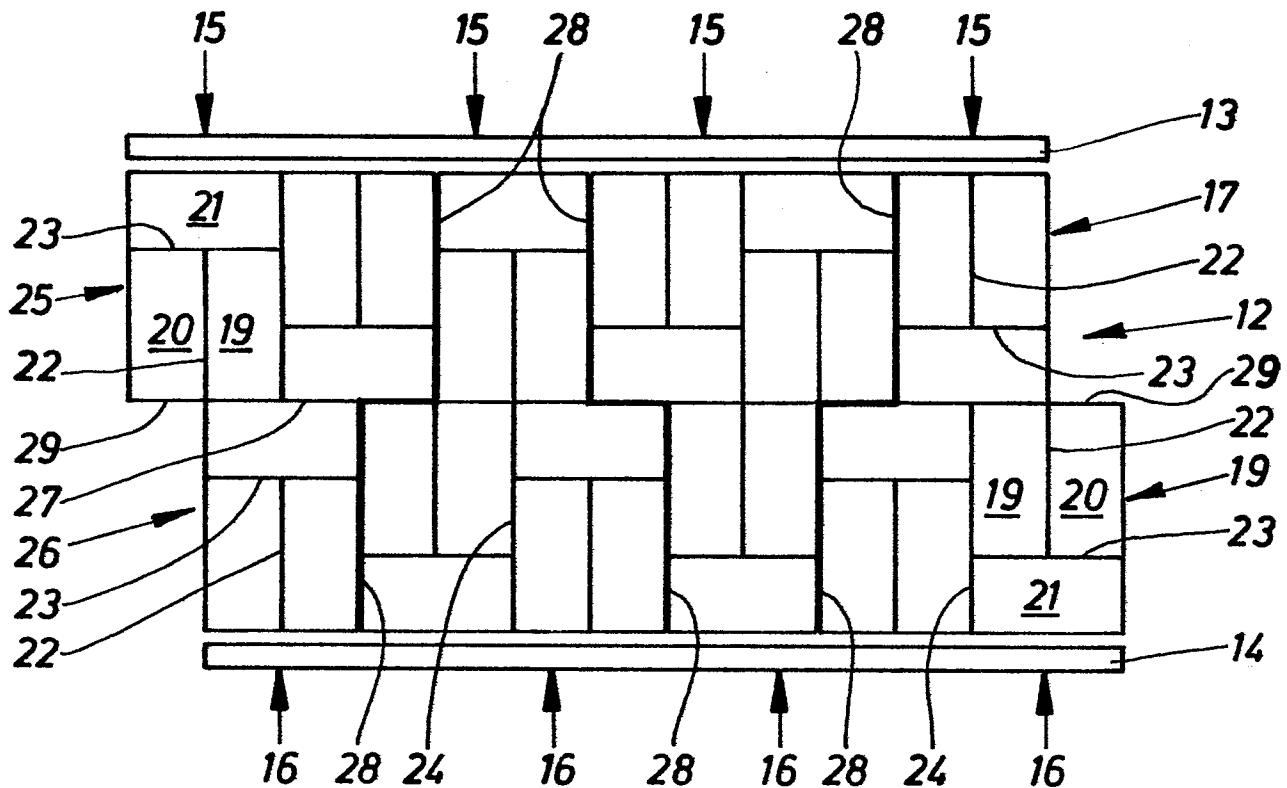


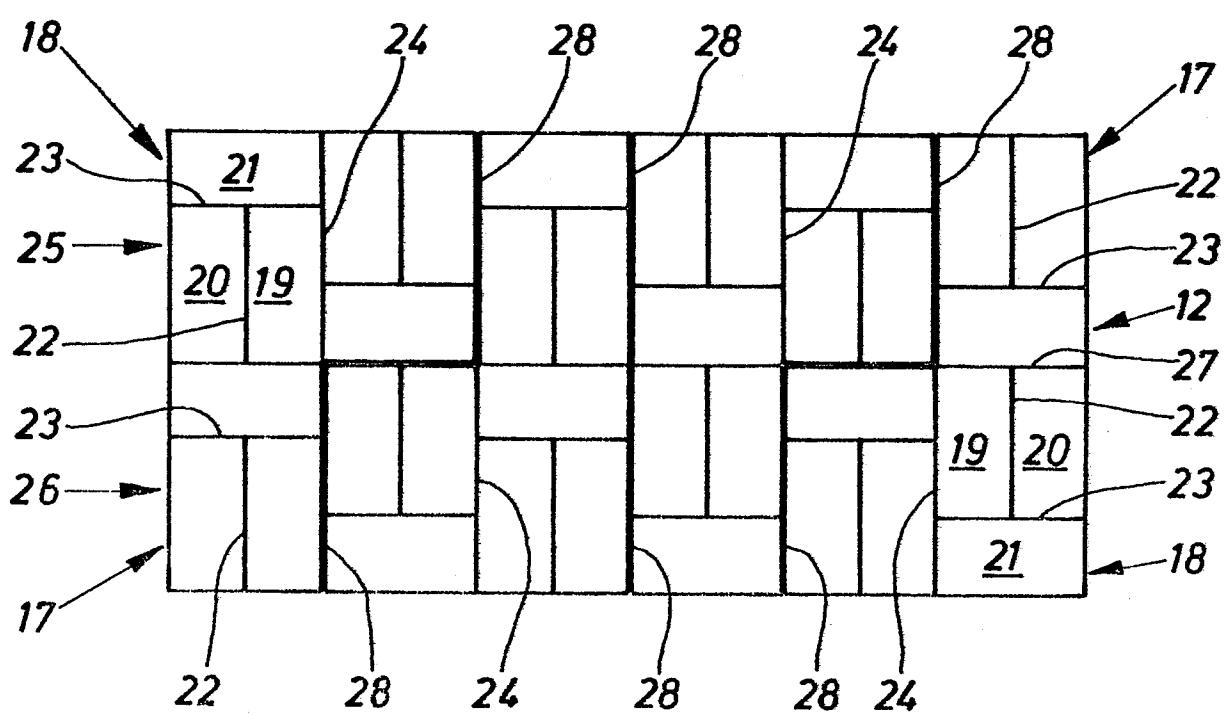
Fig. 2

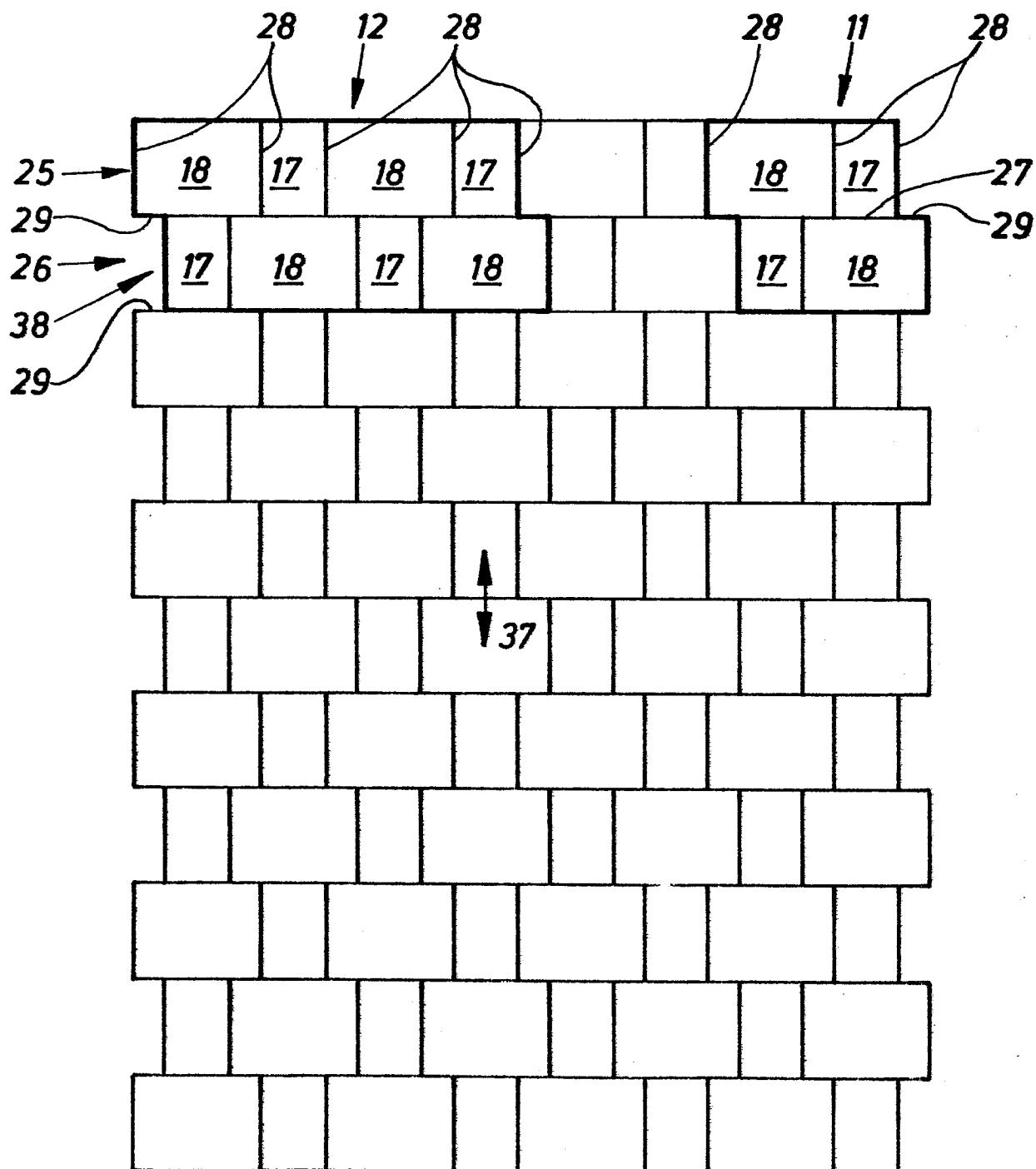


*Fig. 3*



*Fig. 4*



*Fig. 5*

0092179

4/4

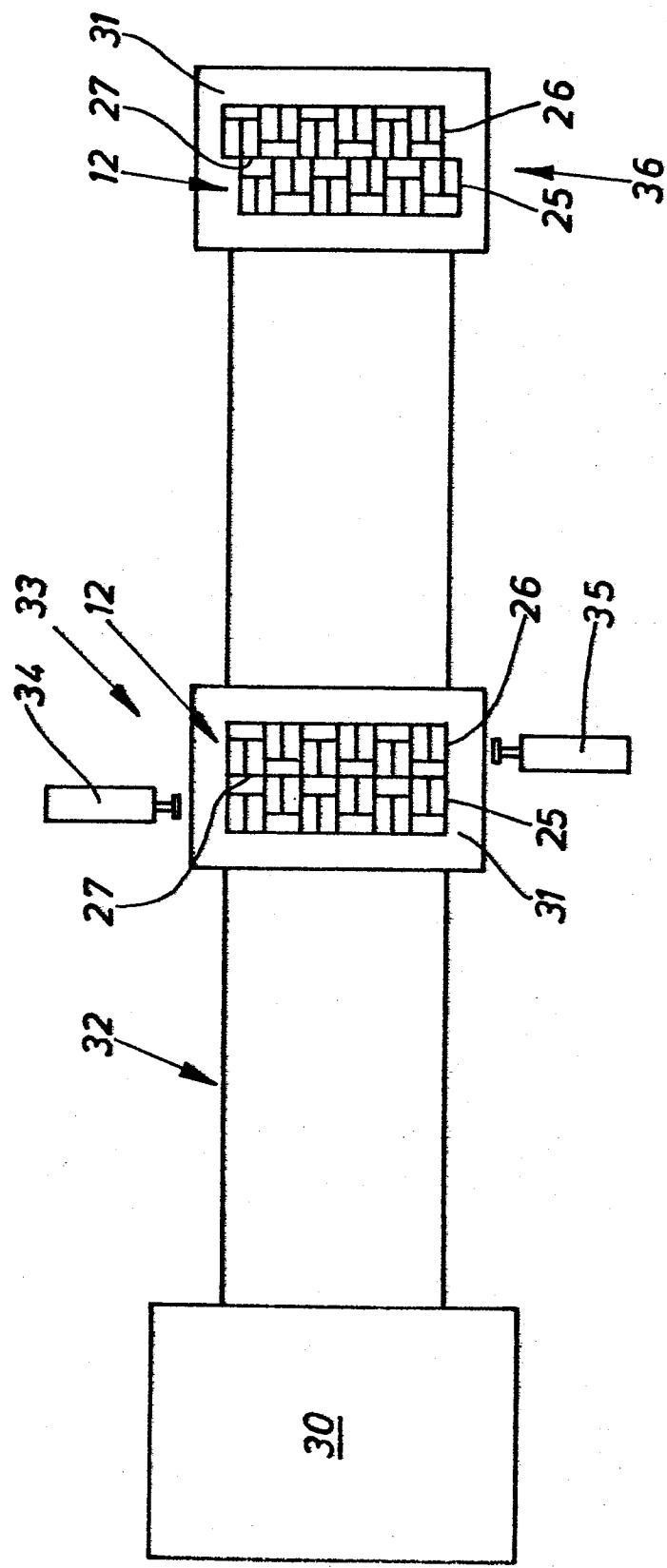


Fig. 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
D, A	DE-A-2 251 621 (JORDAN)  * Seite 19, letzter Absatz - Seite 41 *	1, 10- 12	E 01 C 5/00 E 01 C 5/06
A	EP-A-0 012 387 (OPTIMAS BAUELEMENTE UND BAUGERÄTE GMBH) * Seite 7, Zeile 19 - Seite 8; Figuren 5, 6 *	17	
A	DE-B-1 658 570 (ZAPF)  -----		
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)			
E 01 C 5/00			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN	Abschlußdatum der Recherche 16-06-1983	Prüfer PAETZEL H-J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
A : technologischer Hintergrund	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument		
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			