

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 761 884 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

12.03.1997 Patentblatt 1997/11

(51) Int. Cl.⁶: **E01C 5/00**

(21) Anmeldenummer: **96113666.0**

(22) Anmeldetag: **27.08.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE FR LI NL

(30) Priorität: **06.09.1995 DE 29514275 U**

(71) Anmelder: **Lösch GmbH Betonwerke
67360 Lingenfeld (DE)**

(72) Erfinder: **Orth, Wilhelm Dipl.-Ing.**

76855 Annweiler -Bindersbach (DE)

(74) Vertreter: **Bernhardt, Winfrid, Dr.-Ing.**

**Kobenhüttenweg 43
66123 Saarbrücken (DE)**

(54) **Pflasterstein**

(57) Ein Pflasterstein weist an zwei benachbarten Seiten einen im senkrechten Schnitt flach ausgewölbten oder flach-trapezförmigen Vorsprung (1) und an den beiden anderen Seiten jeweils als Gegenstück zu einem solchen Vorsprung (1) eine im senkrechten Schnitt flach eingewölbte oder flach-trapezförmige Ausnehmung (2) auf. Unter und ggf. über dem Vorsprung (1) sind Abstandhalter (5) an dem Pflasterstein angeformt. Die Vorsprünge und die Ausnehmungen, vorzugsweise in langgestreckter Form etwa nach Art einer Nut-Feder-Verbindung, verbinden die Pflastersteine in senkrechter Richtung. Sie verhindern damit, daß sich die Steine in der Höhe gegeneinander versetzen, wie durch einseitige Belastung und/oder ein ungleichmäßiges Unterbett. Es soll aber auch noch eine mit Sand gefüllte Fuge bestehen. Zu diesem Zweck sind die Abstandhalter an dem Pflasterstein angeformt. Sie stellen eine Kombination von Sandverfugung mit der Verbindung Vorsprung/Ausnehmung in einer genau vorgegebenen Weise sicher.

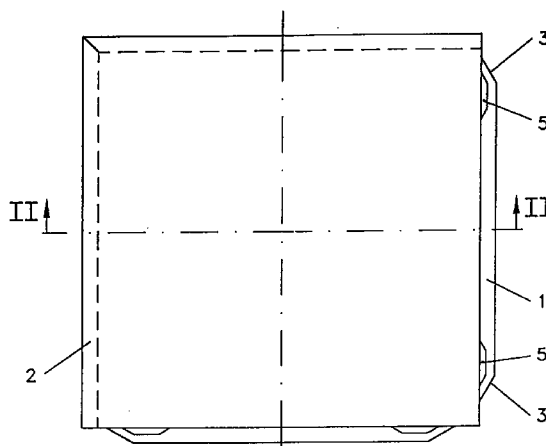


Fig. 1

EP 0 761 884 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Pflasterstein.

Es liegt ihr die Aufgabe zugrunde, mit optisch nicht störenden Mitteln eine hohe Verbundwirkung in dem Pflaster zu schaffen.

Gemäß der Erfindung wird dieser Zweck durch einen Pflasterstein erfüllt, der an mindestens einer Seite einen im senkrechten Schnitt flach ausgewölbten oder flachtrapezförmigen Vorsprung und an mindestens einer anderen Seite als Gegenstück zu einem solchen Vorsprung eine im senkrechten Schnitt flach eingewölbte oder flachtrapezförmige Ausnehmung aufweist.

Die Vorsprünge und die Ausnehmungen, vorzugsweise in langgestreckter Form etwa nach Art einer Nut-Feder-Verbindung, verbinden die Pflastersteine in senkrechter Richtung. Sie verhindern damit, daß sich die Steine in der Höhe gegeneinander versetzen, wie durch einseitige Belastungen und/oder ein ungleichmäßiges Unterbett.

Dabei sind der Vorsprung und die Ausnehmung nicht sichtbar. Vorzugsweise nehmen sie nur einen unteren oder einen mittleren Bereich der Steinhöhe ein, so daß die Pflastersteine über ihnen noch senkrechte Seitenwände haben.

Mit Ausnahme bestimmter, unten noch behandelter Fälle kann und soll auch noch eine mit Sand gefüllte Fuge bestehen.

Als besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung in dieser Beziehung wird weiter vorgeschlagen, daß jeweils unter und/oder über dem Vorsprung und/oder der Ausnehmung Abstandhalter an dem Pflasterstein angeformt sind, damit eine Kombination von Sandverfugung mit der Verbindung Vorsprung/Ausnehmung in einer genau vorgegebenen Weise sichergestellt ist.

Vorzugsweise ragt der Vorsprung um 5 bis 7 mm vor und die Ausnehmung hat eine solche Tiefe; die Abstandhalter springen dabei vorzugsweise um 2 bis 3 mm vor.

Das heißt, daß sich ein Fugenabstand von etwas mehr als 2 bis 3 mm ergibt, den auch der Vorsprung in der Ausnehmung des nächsten Steines hat. In dem letzteren Abstand kann der zur Verfugung eingestreute Sand infolge der flach ausgewölbten oder flachtrapezförmigen Querschnittsform des Vorsprungs und der Ausnehmung bis nach unten durchrieseln. Er kann sich dann darin auch festsetzen und damit die Nut-Feder-Verbindung vervollständigen.

Hierin liegt eine wesentliche Weiterbildung der Erfindung.

Man könnte sogar den Vorsprung und die den nächsten Stein berührenden Abstandhalter etwa gleich weit vorspringen lassen, so daß der Vorsprung gar nicht in die Ausnehmung hineinragt. Über die Fugenfüllung kommt dann trotzdem eine Art Eingriff zustande.

Statt der einzelnen Abstandhalter unter dem Vorsprung könnte am unteren Rand auch eine durchgehende Berührungsleiste ausgebildet sein. Diese hätte

den Vorteil, ein Ausschwemmen von Sand aus der Fuge durch Regenwasser zu verhindern.

Läßt man unter Verzicht auf eine Fugenfüllung zwischen Vorsprung und Ausnehmung den Vorsprung in der Ausnehmung anliegen, so kommt in erster Linie die, und zwar rund, ausgewölbte bzw. eingewölbte Querschnittsform des Vorsprungs und der Ausnehmung in Frage, während im Falle des Abstands die Ausnehmung ohne weiteres auch mit einem mehreckigen Querschnitt gewölbt sein oder eben der Vorsprung auch einen flachtrapezförmigen Querschnitt haben könnte mit einer Neigung der nach oben gekehrten Fläche, infolge derer der Sand darauf abrutscht.

Bei der Berührung des Vorsprungs in der Ausnehmung ist der Vorsprung selbst ein Abstandhalter, der außerhalb des Bereiches des Vorsprungs und der Ausnehmung den Fugenabstand sichert. In diesem Falle kann man den Bereich des Vorsprungs und der Ausnehmung mit Rücksicht auf die gewünschte Verfugung beschränkt halten, etwa beide als eine Kugellotterie gestalten, die dann an derselben Seite des Steins auch doppelt angeordnet sein könnte.

Sonst aber erstreckt sich der Vorsprung vorzugsweise über mindestens 80% der betreffenden Seitenlänge und die Ausnehmung vorzugsweise über die ganze Seitenlänge. Man kann jedoch auch den Vorsprung und die Ausnehmung, die sich unmittelbar berühren, auf solche Länge ausdehnen und nur darüber eine Fuge vorsehen. Auch diese Fuge kann mit Sand gefüllt werden. Die Gestaltung ist aber vor allem für Verlegung ohne Fugenfüllung zu Drainagezwecken gedacht und insbesondere für poröse oder sonstige Drainagesteine, deren Durchlässe nicht mit Fugensand verstopft werden sollen.

In der Steinhöhe nehmen der Vorsprung und die Ausnehmung vorzugsweise einen mittleren Bereich von 50 bis 70% der Steinhöhe ein, wenn durchgehend verfugt werden soll, und einen unteren Bereich von 70 bis 90% der Steinhöhe, wenn nur darüber eine Fuge vorgesehen ist.

In der Regel wird man an zwei benachbarten Seiten des Pflastersteins einen Vorsprung und an den beiden anderen Seiten eine Ausnehmung der genannten Art anordnen.

Die Zeichnungen geben ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wieder.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Pflasterstein, Fig. 2 zeigt den Pflasterstein in einem Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1, Fig. 3 zeigt ein mit dem Pflasterstein hergestelltes Pflaster, Fig. 4 zeigt ein anderes mit dem Pflasterstein hergestelltes Pflaster und Fig. 5 zeigt zwei aneinanderstoßende Pflastersteine anderer Form.

Der Pflasterstein ist mit einem Rastermaß von 160 x 160 mm und einer Höhe von 80 mm aus Beton herge-

stellt.

Er weist nach Art von Nut und Feder an zwei nebeneinanderliegenden Seiten einen langgestreckten Vorsprung 1 und an den beiden anderen Seiten eine entsprechende Ausnehmung 2 auf.

Die Ausnehmungen 2 erstrecken sich über die gesamte Seitenlänge, die Vorsprünge 1 nicht ganz.

Die Vorsprünge 1 sind mit einem Radius von 50 mm um 6 mm vorgewölbt. An ihren Enden befindet sich eine Abschrägung 3. Die Ausnehmungen 2 sind mit einem 3 mm größeren Radius eingewölbt und wiederum 6 mm tief. Über und unter den Vorsprüngen 1 und Ausnehmungen 2 verbleiben jeweils knapp 17 mm senkrechte Seitenwand.

An dieser sind unter sowie über den Vorsprüngen 1 nahe deren Ende jeweils zwei Abstandhalter 4 bzw. 5 geformt, um 2,5 mm heraustretend. Die oberen Abstandhalter 5 haben jedoch Abstand von der Oberseite des Pflastersteins. Sie sind später von der Fugenfüllung abgedeckt.

Statt der unteren Abstandhalter 4 kann man sich auch eine durchgehende Berührungsleiste gleichen Querschnitts vorstellen.

Nach Fig. 3 sind die Pflastersteine in beiden Richtungen mit durchgehenden Fugen verlegt. Nach Fig. 4 sind sie versetzt. Die Erstreckung der Ausnehmungen 2 über die gesamte Seitenlänge ermöglicht die versetzte Anordnung.

Die Fugen werden mit Sand gefüllt.

Die in Fig. 5 dargestellten Pflastersteine weisen an einer Seite einen Vorsprung 6 und an einer anderen Seite eine Ausnehmung 7 auf, die einen unteren Bereich der Steinhöhe einnehmen. Der Vorsprung 6 liegt unmittelbar in der Ausnehmung 7 an. Darüber sind senkrechte Seitenwände 8 bzw. 9 mit Fugenabstand vorgesehen. Die Fugen können, brauchen aber nicht mit Sand gefüllt werden. Die Fuge über der unmittelbaren Berührung hat gegenüber Berührung auf der vollen Steinhöhe den Vorteil, keine Kraftspitzen oben an den Kanten oder gar Ecken entstehen zu lassen, die leicht zu Ausbrechungen führen. In der Tiefe der Pflastersteine werden gleiche Kräfte ohne Bruch aufgenommen.

Patentansprüche

1. Pflasterstein, dadurch gekennzeichnet, daß er an mindestens einer Seite einen im senkrechten Schnitt flach ausgewölbten oder flach-trapezförmigen Vorsprung (1;6) und an mindestens einer anderen Seite als Gegenstück zu einem solchen Vorsprung (1;6) eine im senkrechten Schnitt flach eingewölbte oder flach-trapezförmige Ausnehmung (2;7) aufweist.
2. Pflasterstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Vorsprung (1;6) über mindestens 80%

der betreffenden Seitenlänge erstreckt und vorzugsweise an seinen Enden abgeschrägt (3) ist.

3. Pflasterstein nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Ausnehmung (2;7) über die ganze betreffende Seitenlänge erstreckt.
4. Pflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (1;6) um 5 bis 7 mm vorspringt und die Ausnehmung (2) eine solche Tiefe hat.
5. Pflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (1) und die Ausnehmung (2) einen mittleren Bereich der Steinhöhe einnehmen, vorzugsweise von 50 bis 70% der Steinhöhe.
6. Pflasterstein nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem Vorsprung (1) und/oder der Ausnehmung Abstandhalter (4) an dem Pflasterstein angeformt sind.
7. Pflasterstein nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem Vorsprung und/oder der Ausnehmung eine Berührungsleiste an dem Pflasterstein angeformt ist.
8. Pflasterstein nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß über dem Vorsprung (1) und/oder der Ausnehmung Abstandhalter (5) an dem Pflasterstein angeformt sind, vorzugsweise jedoch in Abstand von dessen Oberseite.
9. Pflasterstein nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (4;5) bzw. die Berührungsleiste(n) um 2 bis 3 mm vorspringen, im Falle gegenüberliegender Abstandhalter bzw. Berührungsleisten zusammen genommen.
10. Pflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (6) zur unmittelbaren Anlage in der Ausnehmung (7) bestimmt ist.
11. Pflasterstein nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (6) und die Ausnehmung (7) einen unteren Bereich der Steinhöhe einnehmen, vorzugsweise von 70 bis 90% der Steinhöhe, und darüber eine senkrechte Seitenwand (8;9) mit Fugenabstand vorgesehen ist.
12. Pflasterstein nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,
daß an zwei benachbarten Seiten des Pflaster-
steins ein Vorsprung (1) und an den beiden ande-
ren Seiten eine Ausnehmung (2) der genannten Art
angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

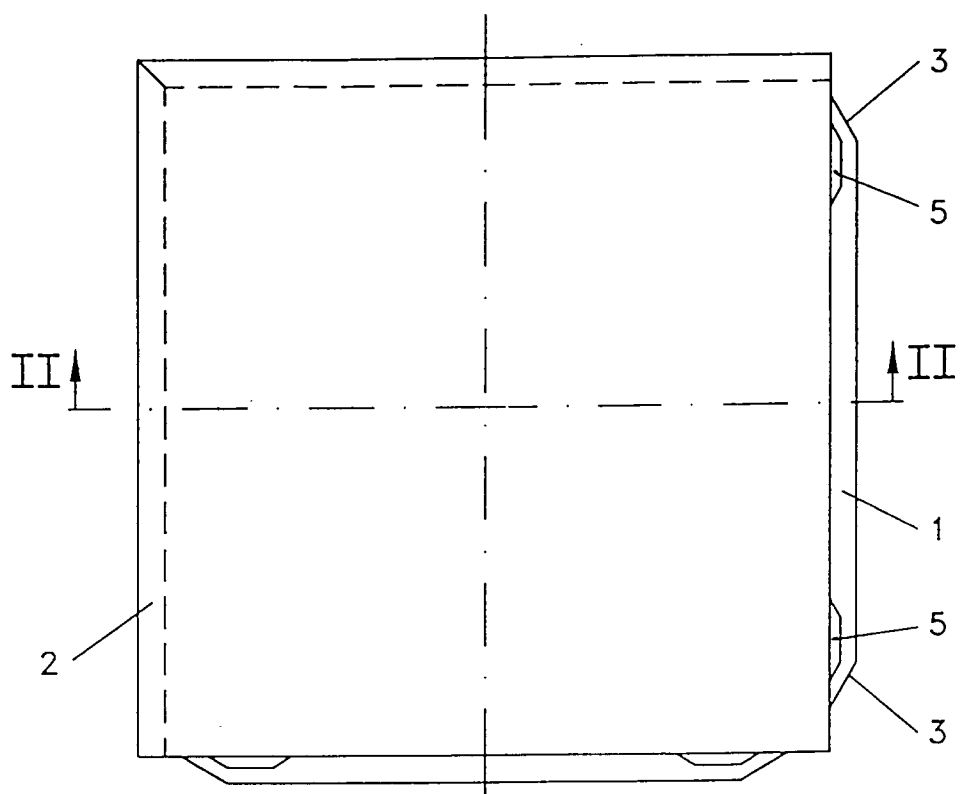


Fig.1

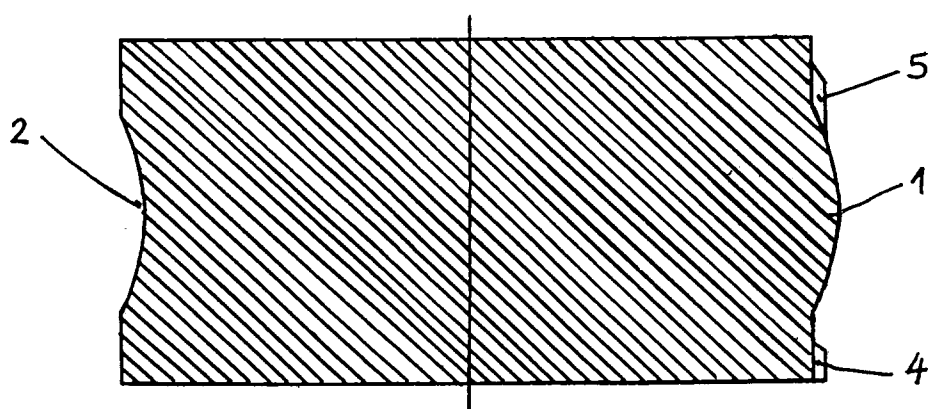


Fig.2

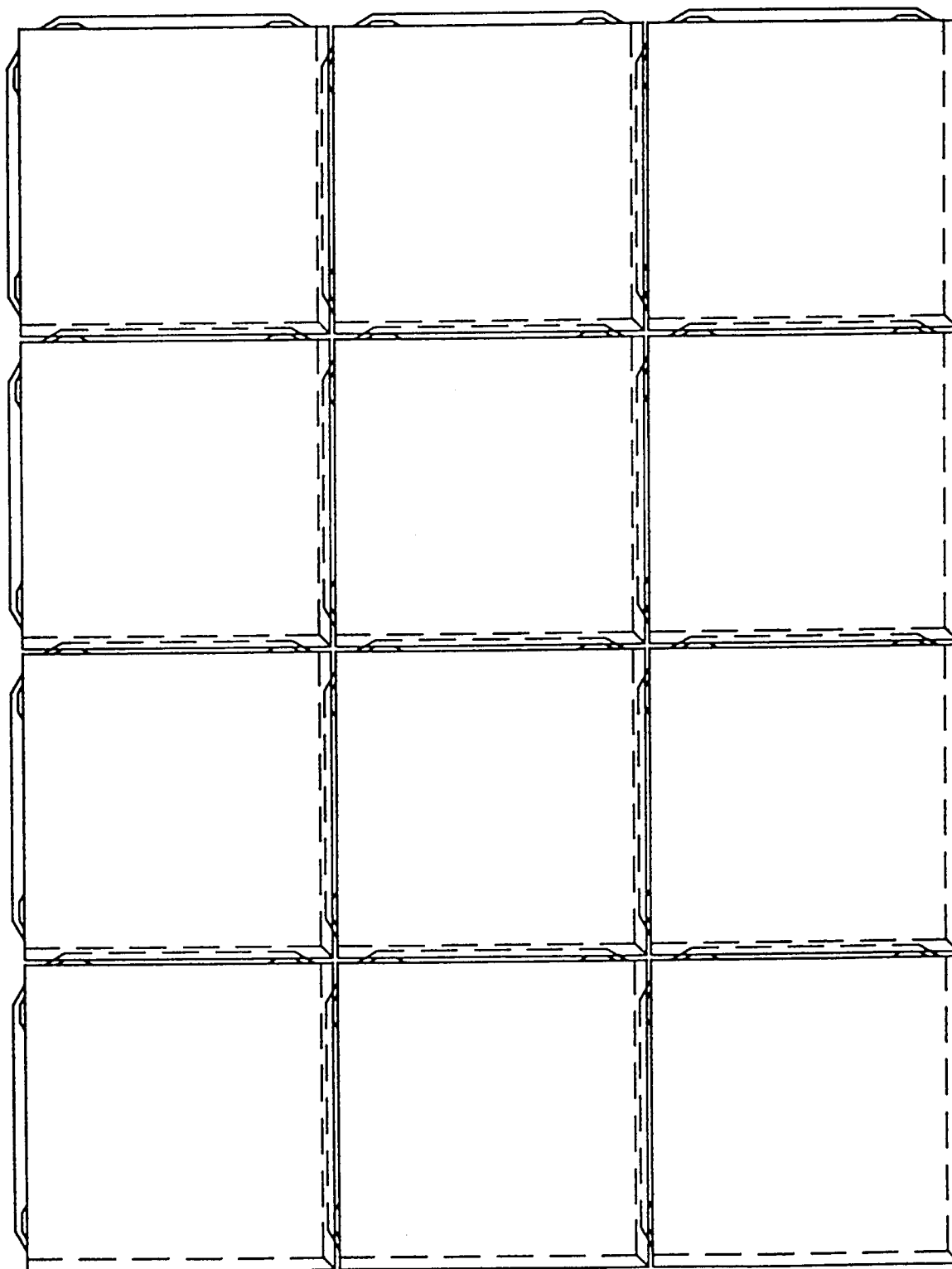


Fig.3

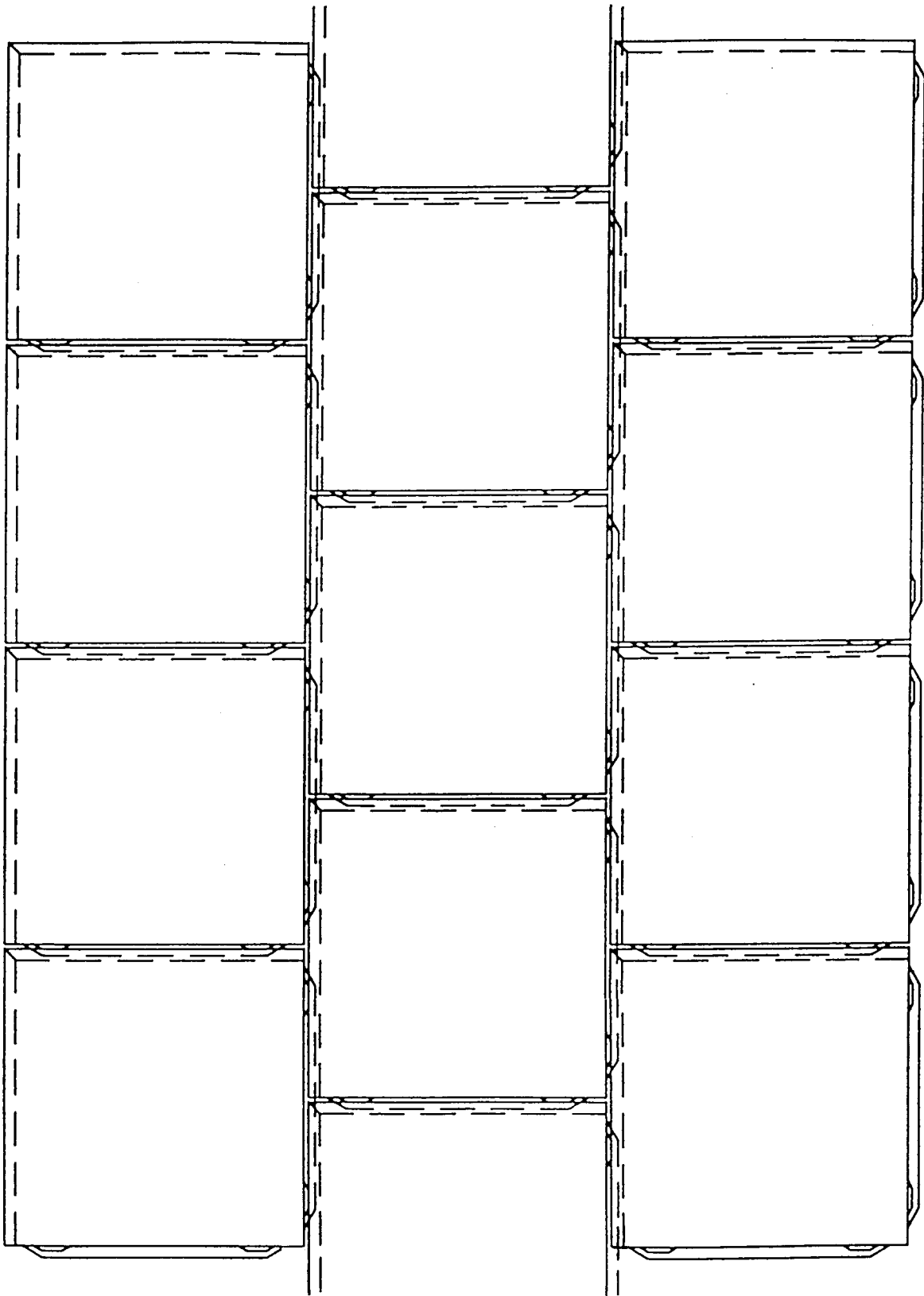


Fig.4

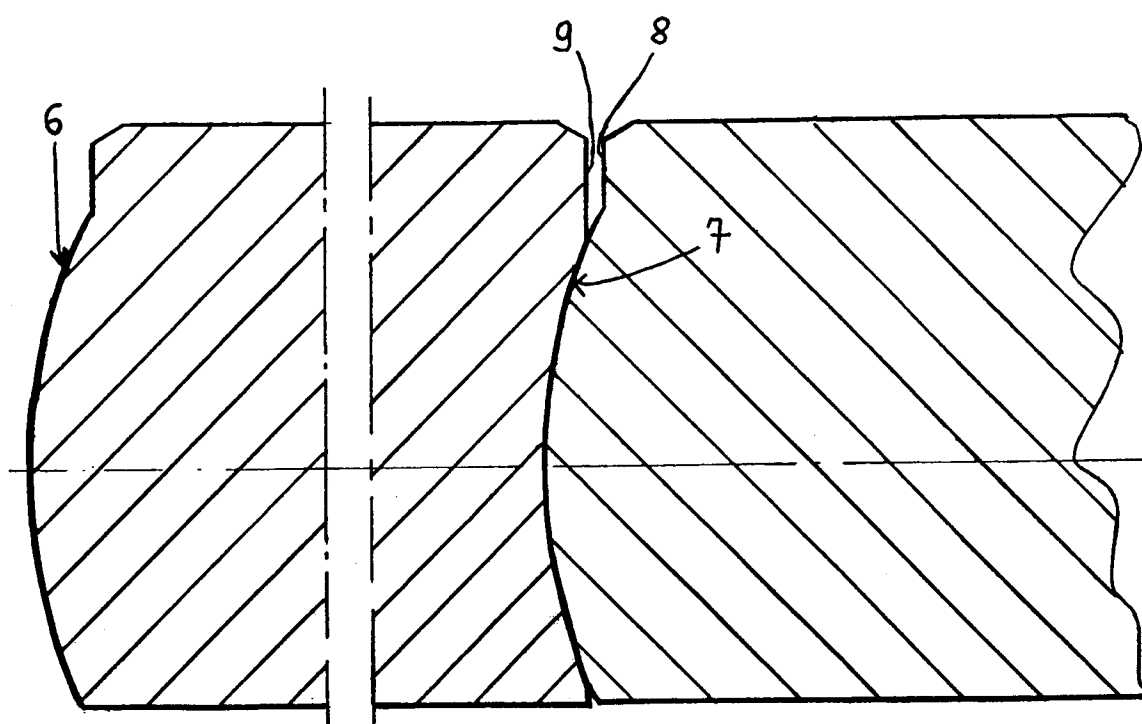


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 3666

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR-A-695 674 (DUCHET)	1,3,10,12	E01C5/00
A	* das ganze Dokument *	2,5	
X	DE-U-71 14 420 (WELZ) * Seite 4, Absatz 3 - Seite 6, Zeile 1; Abbildungen 3-5 *	1,3,5,10,12	
X	DE-A-14 59 740 (MÄDER) 12.Dezember 1968 * Abbildungen 1-7 *	1,3,10	
X	DE-A-26 38 905 (CREOLA ERNST) 17.März 1977 * Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, Absatz 1; Abbildungen 1-3 *	1-3,5,10	
X	DE-U-66 09 614 (LEHNEN) * Abbildungen 1,2 *	1,3	
X	DE-A-36 05 959 (MIELKE HORST GUENTER) 9.Juli 1987 * Spalte 3, Zeile 52 - Zeile 60; Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	DE-A-21 54 039 (BAUTYPEN AG) 10.Mai 1973 * Abbildungen 3-5 *	1,11	E01C
A	DE-U-86 10 102 (WILLECK) 17.Juli 1986 * Abbildungen 1-7 *	6	
A	DE-U-82 27 997 (HEUSSEL)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 4.Dezember 1996	Prüfer Paetzel, H-J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)