

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 89104613.8

(51) Int. Cl.⁴: **E01C 5/00 , E01C 9/00**

(22) Anmeldetag: 15.03.89

(30) Priorität: 15.04.88 DE 8804964 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.89 Patentblatt 89/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI

(71) Anmelder: **SF-Vollverbundstein-Kooperation GmbH**
Bremerhavener Heerstrasse 14
D-2820 Bremen 77(DE)

(72) Erfinder: **Hagenah, Gerhard**
Walter-Bertelsmann-Weg 25
D-2862 Worpswede(DE)

(74) Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**
c/o Meissner, Bolte & Partner Patentanwälte
Hollerallee 73
D-2800 Bremen 1(DE)

(54) **Erdreichabdeckung aus (Beton-)Formsteinen.**

(57) Bei Erdreichabdeckungen (Pflasterflächen) aus (Beton-)Formsteinen (10) mit pflanzlichen Bewuchs ermöglichenden Fugen (11, 12) wird die gleichmäßige Ausbildung der Fugen (11, 12) durch die Anordnung von Abstandhaltern (13) zwischen den (Beton-)Formsteinen (10) erreicht.

Die Erdreichabdeckung ist mit Abstandhaltern (13) versehen, die aus drei in etwa gleichem Abstand voneinander der angeordneten horizontalen Stützwandungen (14) besteht, die mit zwei Verbindungsstreben (15) untereinander verbunden sind. Diese Art der offenen Bauweise ermöglicht quer bzw. horizontal verlaufende, durchgehende Öffnungen, so daß ein unbehindertes Pflanzenwachstum möglich ist.

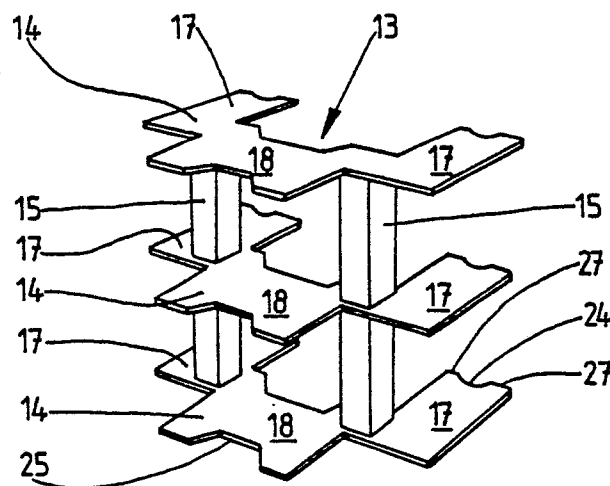


Fig. 3

Erdreichabdeckung aus (Beton-)Formsteinen

Die Erfindung betrifft eine Erdreichabdeckung aus (Beton-) Formsteinen, die zur Bildung von pflanzlichen Bewuchs ermöglichenden Fugen (Längsfugen, Querfugen) zwischen den (Beton-)Formsteinen mit Abstand voneinander verlegt sind, wobei in so gebildeten Längsfugen und Querfugen Abstandhalter angeordnet sind, insbesondere mit aufrechten, durchgehenden Ausnehmungen.

Zur Befestigung von Bodenbereichen mit pflanzlicher Bodenbedeckung, z.B. zur Bildung befestigter Fahrspuren auf Rasenuntergrund, ist es eine weitverbreitete Praxis, (Beton-)Formsteine unter Bildung von pflanzlichen Bewuchs ermöglichenden Fugen zu verlegen. Auf diese Weise wird der Eindruck verhindert, daß durch geschlossene Pflasterflächen begrünte Gebiete zerschnitten werden. Zur Bildung der Fugen zwischen den (Beton-)Formsteinen werden üblicherweise Abstandhalter eingesetzt, die zum einen das Ausrichten der (Beton-)Formsteine erheblich vereinfachen und zum anderen, für den Fall, daß es sich um nicht verrottbare Abstandhalter handelt, die beim Verlegen eingestellte Fugenbreite auf Dauer erhalten. Um bei derartigen Erdreichabdeckungen trotz der Verwendung von Abstandhaltern eine Begrünung der Fugen zu ermöglichen, werden unter anderem Abstandhalter verwendet, die vertikale Pflanzkanäle aufweisen, also Durchgangsöffnungen in vertikaler Richtung, oder als Hohlprofil ausgeführt sind.

Erdreichabdeckungen mit Abstandhaltern dieser Art weisen demnach vertikale Trennwände innerhalb der Fugen auf, die eine für die Befestigung des Erdreichs in den Fugen sowie ein gleichmäßiges Wachstum der Begrünung erforderliche Querverentwicklung der Wurzeln behindern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Erdreichabdeckung vorzuschlagen, bei der ein pflanzlicher Bewuchs innerhalb der Fugen in keiner Weise behindert, gleichwohl eine sichere Abstützung der (Beton-)Formsteine untereinander ermöglicht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Erdreichabdeckung dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter quer bzw. horizontal verlaufende, durchgehende Öffnungen aufweisen.

Der Abstandhalter für die erfindungsgemäße Erdreichabdeckung besteht aus drei in etwa gleichem Abstand voneinander angeordneten horizontalen Stützwandungen, die mit zwei Verbindungsstreben untereinander verbunden sind. Diese Art der offenen Bauweise hat neben der für die Querverentwicklung der Wurzeln wichtigen horizontalen Durchgängigkeit den Vorteil großer Steifigkeit in Belastungsrichtung. Letzteres wird auch unter-

stützt durch die einstückige Fertigung des Abstandhalters als Spritzgußteil.

Die einzelnen Stützwandungen des Abstandhalters sind U-förmig ausgebildet und weisen einen Zentriervorsprung auf zur paßgenauen Anlage an die (Beton-)Formsteine. Die U-förmige Gestaltung der Stützwandungen bietet den Vorteil, daß einerseits eine breite Basis zur sicheren Abstützung vorhanden ist, und andererseits, bedingt durch die schlanke Ausführung der U-förmigen Gestaltung, eine breite, vertikal durchgehende Öffnung des Abstandhalters vorhanden ist. Somit wird auch das Pflanzenwachstum in vertikaler Richtung innerhalb der erfindungsgemäßen Erdreichabdeckung durch die Abstandhalter nicht behindert.

Weitere Merkmale der Erfindung betreffen die detaillierte Ausgestaltung der Stützwandungen des Abstandhalters sowie die Anordnung der Abstandhalter in einer Pflasterfläche aus (Beton-)Formsteinen zur Bildung der Erdreichabdeckung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Erdreichabdeckung mit (Beton-)Formsteinen und zwischen diesen angeordneten Abstandhaltern in der Draufsicht,

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Erdreichabdeckung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Abstandhalter in perspektivischer Darstellung,

Fig. 4 eine Stützwandung des Abstandhalters gemäß Fig. 3 als Draufsicht,

Fig. 5 eine Seitenansicht der in Fig. 2 dargestellten Erdreichabdeckung in Richtung des X-Pfeils,

Fig. 6 eine weitere Seitenansicht der in Fig. 2 dargestellten Erdreichabdeckung in Richtung des Y-Pfeils.

Die Erdreichabdeckung (Pflasterfläche) gemäß Fig. 1 setzt sich zusammen aus (Beton-) Formsteinen 10 und zwischen diesen unter Bildung von pflanzlichen Bewuchs ermöglichenden Längsfugen 11 und Querfugen 12 angeordneten Abstandhaltern 13.

Jeder Abstandhalter 13 besteht aus drei in gleichen Abständen voneinander angeordneten horizontalen Stützwandungen 14 und Verbindungsstreben 15 zur Verbindung der Stützwandungen 14 untereinander.

Die Stützwandungen 14 weisen eine im wesentlichen U-förmige Kontur auf und sind zusammengesetzt aus einer Basis 16 mit zwei rechtwinklig davon abgehenden Schenkeln 17. Ein Teil der Basis 16 ist als Zentriervorsprung 18 ausgestaltet.

Dieser erstreckt sich rechtwinklig ausgehend von einem den Schenkeln 17 gegenüberliegenden Längsrand 19 der Basis 16, derart, daß jeweils ein Teil des Längsrandes 19 mit einem Seitenrand 20 bzw. 21 des Zentriervorsprungs 18 eine rechtwinklig verlaufende Anlagekante 22 bzw. 23 bildet zur Ausbildung einer Querfuge 12 zwischen zwei benachbarten (Beton-)Formsteinen 10.

Die Schenkel 17 der Stützwandungen 14 sind zur Bildung der Längsfugen 11 bestimmt. Die Länge L der Schenkel 17 entspricht der Breite B des Zentriervorsprungs 18; somit entsteht ein einheitliches Fugenbild der aus (Beton-)Formsteinen 10 gebildeten Pflasterfläche. Die Schenkel 17 sowie der Zentriervorsprung 18 und die Basis 16 weisen an ihren Rändern unterschiedliche Ausnehmungen 24 sowie 25 auf. An den freien Enden der Schenkel 17 ist jeweils eine halbkreisförmige Ausnehmung 24 vorgesehen. Der Durchmesser der Ausnehmungen 24 ist kleiner gewählt als die Breite der Schenkel 17. Somit verbleiben in jedem Anlagebereich 26 zwischen den Schenkeln 17 und einem mittig, gleichzeitig an beiden Schenkeln 17 der Stützwandungen 14 anliegenden (Beton-)Formstein 10 zwei kurze Anlagekanten 27. Diese ermöglichen ein Abstützen nach dem Prinzip der Zweibein-Abstützung, so daß die herstellungsbedingten, zufällig entlang der Kontur der (Beton-)Formsteine 10 verteilten Unebenheiten sich nicht nachteilig, nämlich durch Bildung einer konvergent verlaufenden Längsfuge 11, auswirken. Die gegenüberliegend an der Basis 16 und dem Zentriervorsprung 18 der Stützwandungen 14 vorgesehenen Ausnehmungen 25 weisen eine trapezförmige Gestaltung auf. Die Ausnehmungen 25 dienen zum einen der Materialeinsparung, zum anderen soll durch sie die Oberfläche der Stützwandungen 14 minimiert werden, um ein ungehindertes, vertikales Pflanzenwachstum auch im Bereich der Abstandhalter 13 zu ermöglichen.

In der Erreichabdeckung (Pflasterfläche) gemäß Fig. 1 dient jeder Abstandhalter 13 der Abstützung von drei (Beton-)Formsteinen 10. Die Höhe der Abstandhalter 13 ist der Höhe der (Beton-)Formsteine 10 insoweit angepaßt, als ein ausreichend großer Freiraum 28 bis zur Oberkante der (Beton-)Formsteine 10 verbleibt, so daß die Abstandhalter 13 nach Begrünung der Längsfugen 11 und Querfugen 12 nicht mehr sichtbar sind. Die in die Pflasterfläche integrierten Abstandhalter 13 stehen mit jeweils einer der drei Stützwandungen 14 auf dem Untergrund auf. Somit verbleiben zwei Stützwandungen 14 für eine statisch bestimmte Abstützung der (Beton-)Formsteine 10. Die Verbindungsstreben 15 der Abstandhalter 13 sind so angeordnet, daß sie die Abstützung durch die Stütz-

wandungen 14 nicht beeinträchtigen, gleichwohl für eine ausreichende Stabilität der Abstandhalter 13 sorgen.

5

Ansprüche

1. Erreichabdeckung aus (Beton-)Formsteinen, die zur Bildung von pflanzlichen Bewuchs ermöglichenden Fugen (Längsfugen, Quersfugen) zwischen den (Beton-)Formsteinen mit Abstand voneinander verlegt sind, wobei in so gebildeten Längsfugen und Quersfugen Abstandhalter angeordnet sind, insbesondere mit aufrechten, durchgehenden Ausnehmungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandhalter (13) quer bzw. horizontal verlaufende durchgehende Öffnungen aufweisen.

2. Erreichabdeckung, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (13) mindestens zwei mit Abstand voneinander angeordnete, horizontale Stützwandungen (14) aufweisen, die durch mindestens eine (aufrechte) Verbindungsstrebe (15) miteinander verbunden sind.

3. Erreichabdeckung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (13) mit drei in etwa gleichen Abständen voneinander angeordnete Stützwandungen (14) und zwei Verbindungsstreben (15) versehen sind.

4. Erreichabdeckung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (13) als (einstückiges) Spritzgußteil aus Kunststoff gefertigt sind.

5. Erreichabdeckung nach Anspruch 2 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützwandungen (14) der Abstandhalter (13) U-förmige Kontur mit Schenkeln (17) und Basis (16) aufweisen, wobei die Basis (16) an einem den Schenkeln (17) gegenüberliegenden Längsrand (19) in einen Zentriervorsprung (18) übergeht.

6. Erreichabdeckung nach Anspruch 5 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Schenkel (17) der Abstandhalter (13) der Breite des Zentriervorsprungs (18) entspricht.

7. Erreichabdeckung nach Anspruch 5 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (13) an den freien Enden der Schenkel (17) Ausnehmungen, insbesondere halbkreisförmige Ausnehmungen (24), aufweisen, deren Durchmesser kleiner ist als die Breite der Schenkel (17).

8. Erreichabdeckung nach Anspruch 5 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentriervorsprung

(18) der Abstandhalter (13) an seinem Längsrand eine Ausnehmung, insbesondere eine trapezförmige Ausnehmung (25), aufweist.

9. Erdreichabdeckung nach Anspruch 5 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (13) an dem von den Schenkeln (17) seitlich begrenzten Rand der Basis (16) eine Ausnehmung, insbesondere eine trapezförmige Ausnehmung (25), aufweisen.

5

10

10. Erdreichabdeckung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (13) derart zwischen den (Beton-) Formsteinen (10) angeordnet sind, daß jeweils ein Abstandhalter (13) drei benachbart verlegte (Beton-)Formsteine (10) gegeneinander abstützt, wobei der Zentriervorsprung (18) der Abstandhalter (13) zur Ausbildung der Querfugen (12) und die Schenkel (17) zur Ausbildung der Längsfugen (11) dienen.

15

20

20

11. Erdreichabdeckung nach Anspruch 10 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die (Beton-)Formsteine (10) zu beiden Seiten der Längsfugen (11) versetzt zueinander angeordnet sind, wobei durch die Schenkel (17) der Abstandhalter (13) jeweils ein (Beton-)Formstein (10) auf einer Seite einer Längsfuge (11) gegen zwei benachbarte (Beton-)Formsteine (10) auf der anderen Seite der Längsfuge (11) abgestützt ist.

25

30

35

40

45

50

55

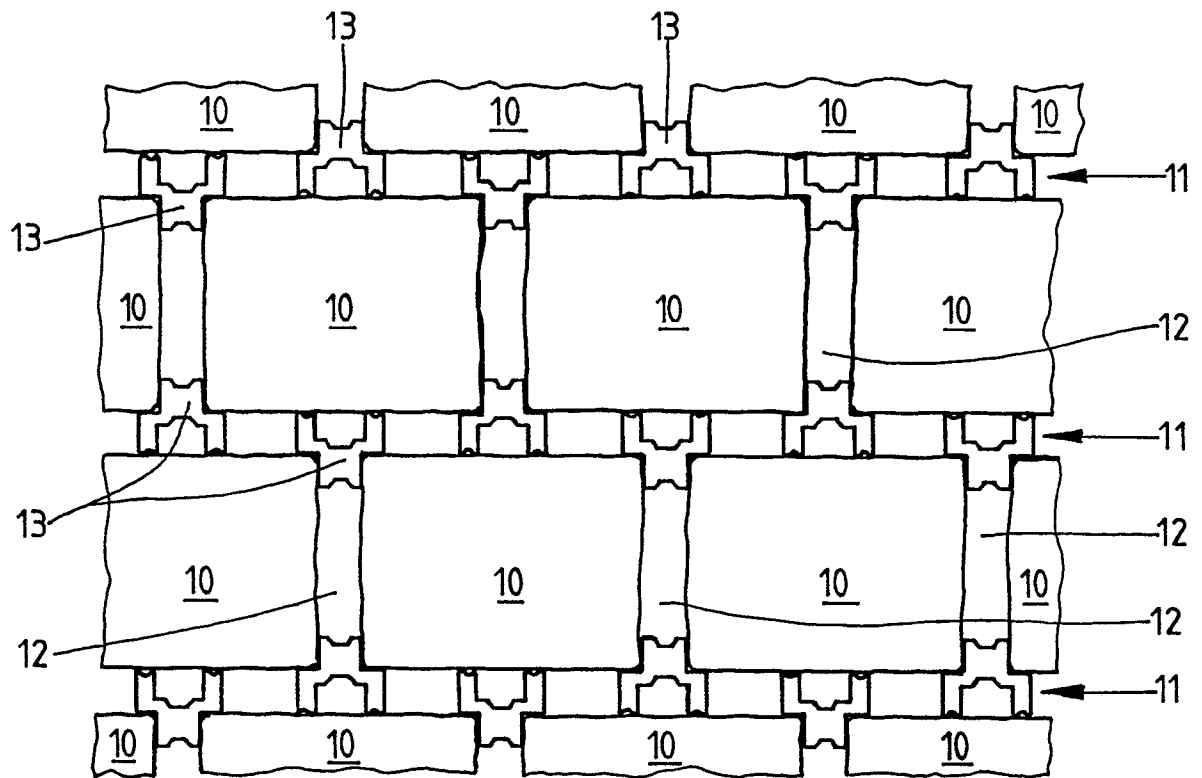


Fig. 1

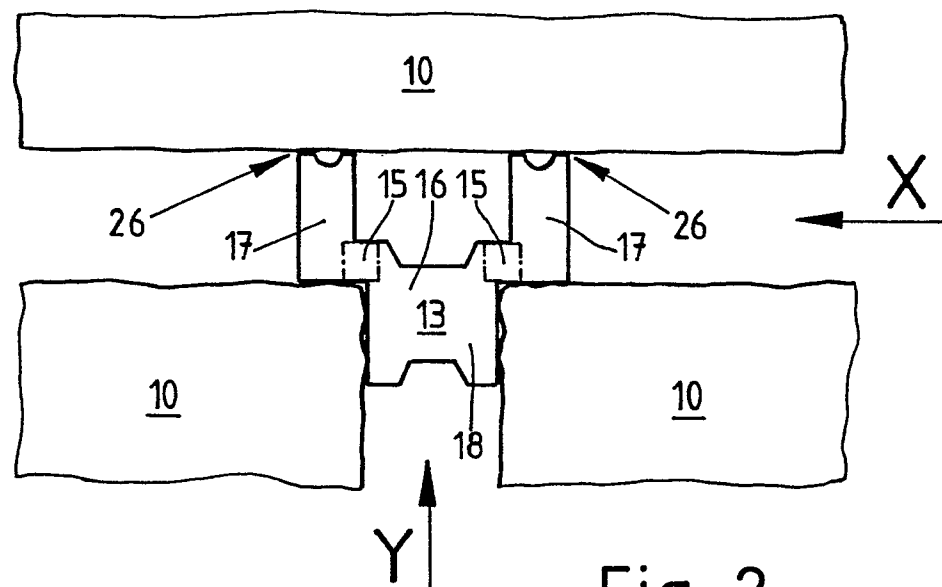


Fig. 2

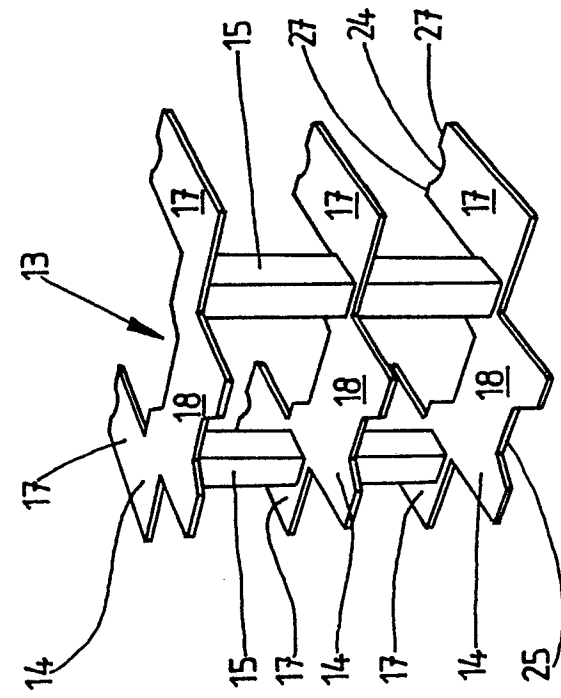


Fig. 3

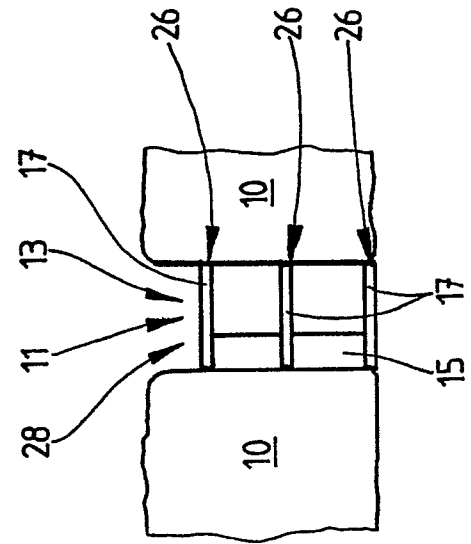


Fig. 5, X

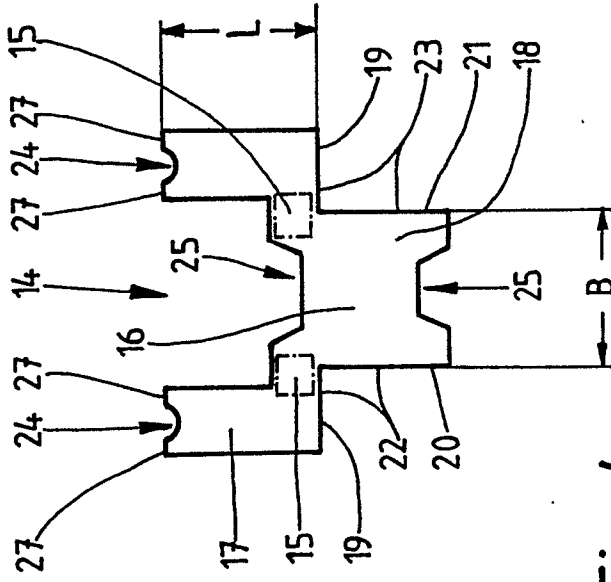


Fig. 4

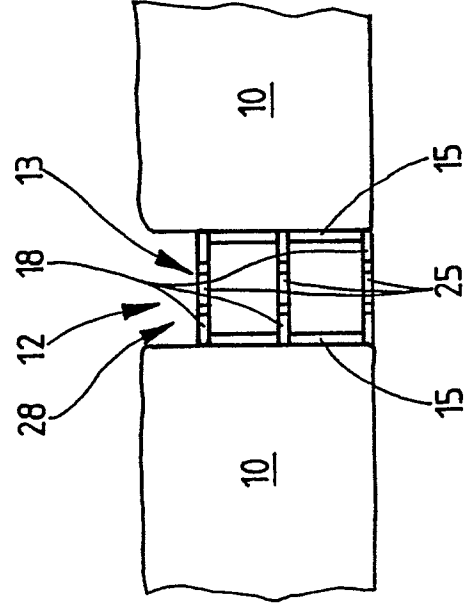


Fig. 6, Y



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-U-8 713 557 (NIEDERDREISBACHERHÜTTE) * Insgesamt * ---	1,6	E 01 C 5/00 E 01 C 9/00
A	US-A-2 930 135 (RODTZ) * Insgesamt * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 01 C E 04 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04-07-1989	Prüfer DIJKSTRA G.
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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	