

(19)



(11)

EP 1 777 350 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2007 Patentblatt 2007/17

(51) Int Cl.:
E02D 29/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06021599.3**

(22) Anmeldetag: **16.10.2006**

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

(71) Anmelder: **Franken-Schotter GmbH & Co. KG**
91757 Treuchtlingen-Dietfurt (DE)

(72) Erfinder: **Tratz, Karl**
85131 Pollenfeld (DE)

(30) Priorität: **20.10.2005 DE 202005016556 U**

(74) Vertreter: **Witzany, Manfred**
Patentanwalt
Falkenstrasse 4
85049 Ingolstadt (DE)

(54) Steinkorb zur Erstellung eines Deichs

(57) Ein Steinkorb (1) dient zur Erstellung eines Deichs (20) und bildet damit ein Hochwasser-Schutzsystem. Der Steinkorb (1) selbst besteht aus Drahtgitterwänden (2), deren Innenraum durch eine wasserdichte Platte (5) in mindestens zwei Abteilungen (6, 7) geteilt ist. Die Abteilung (6) ist dabei dem Wasser zugewandt, während die Abteilung (7) dem Wasser abgewandt ist. Die wasserdichte Platte (5) sorgt dabei für die erforderliche Dichtwirkung, während die beiden Abteilungen (6, 7) mit Schüttgut (8), insbesondere in Form von Steinen gefüllt sind. Dieses Schüttgut (8) sorgt für eine mechanische Stabilisierung der wasserdichten Platte (5). Zusätzlich sorgt das Schüttgut (8) für eine Vergrößerung der Masse des Steinkorbs (1), so daß der gesamte Steinkorb (1) mechanisch stabil wird, um dem Druck der Wassermassen leicht widerstehen zu können. Um die Wasserdichtigkeit des Steinkorbs auch im Fugenbereich zwischen zwei aneinandergrenzenden Steinkörben (1) sicherzustellen, sind die Stirnflächen mittels eines Dichtmittels (3) wasserdicht miteinander verbindbar.

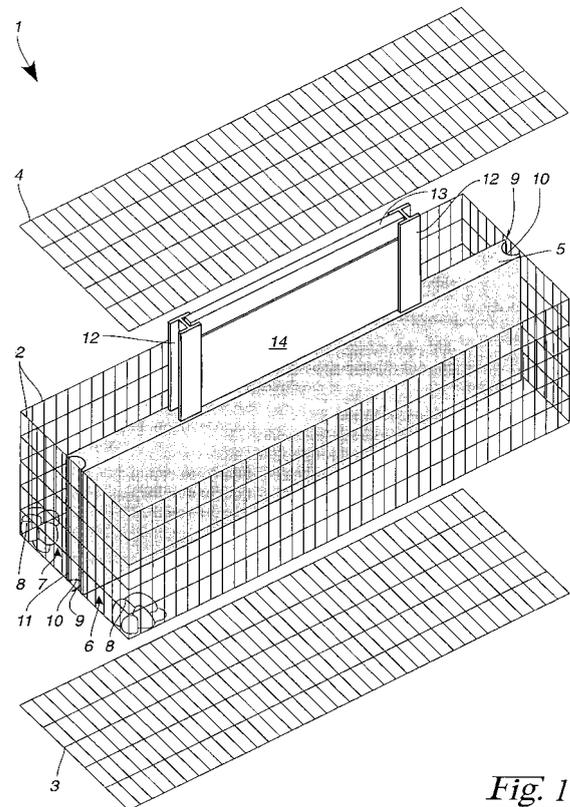


Fig. 1

EP 1 777 350 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steinkorb zur Erstellung eines Deichs gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der AT 406 494 B ist ein Steinkorb zum Uferverbau bekannt. Dieser Steinkorb besteht aus Drahtgitterwänden, deren Innenraum mit Steinen gefüllt ist. Die Drahtgitterwände sind mit einer Matte aus Kunststofffilamenten bedeckt, um eine Wassersperre zu realisieren. Die Kunststoffmatte ist dabei an der Oberfläche des Steinkorbes vorgesehen, so daß sie leicht zerstört werden kann. Beispielsweise könnten durch einen Sturm herumwirbelnde Gegenstände die Matte durchlöchern, so daß deren Wasserschutzwirkung verloren ginge. Aus diesem Grund wird dieser Steinkorb in der Regel unterirdisch, insbesondere als Drainage für stehende Gewässer eingesetzt. Als Hochwasserschutzsystem ist dieser bekannte Steinkorb wegen seiner beträchtlichen Leckagegefahr nur sehr bedingt geeignet.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steinkorb zu schaffen, aus dem ein Deich erstellt werden kann, der insbesondere als Hochwasserschutz einsetzbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Der Steinkorb gemäß Anspruch 1 dient zur Erstellung eines Deichs und ist derart ausgebildet, daß aneinandergereihte Steinkörbe ein durchgängig wasserdichtes Objekt bilden. Die Steinkörbe selbst bestehen aus Drahtgitterwänden, deren Innenraum in mindestens zwei mit Schüttgut gefüllte Abteilungen geteilt ist. Dieses Schüttgut besteht vorzugsweise aus Steinen und sorgt für eine hohe Masse des Steinkorbs, damit dieser dem Wasserdruck standhalten kann. Der Steinkorb ist auf diese Weise ohne Hilfsmittel standfest, so daß der Deich sehr einfach erstellt werden kann. Die Trennung der Abteilungen voneinander erfolgt durch eine wasserdichte Platte, die eine dem Wasser zu- und eine dem Wasser abgewandte Abteilung innerhalb des Steinkorbs schafft. Wasser, welches in dem zu schützenden Landstrich einzudringen versucht, wird auf diese Weise durch die wasserdichte Platte abgehalten. Die Steinschüttung sorgt dabei für eine hohe Stabilisierung der wasserdichten Wand, so daß starke Strömungen, Treibgut oder starke Winde der Wand nichts anhaben können. Die Steinschüttung sorgt auf diese Weise für einen zusätzlichen Schutz der wasserdichten Wand. Auf diese Weise ist es möglich, die wasserdichte Platte relativ dünnwandig auszubilden, ohne die wasserabhaltende Wirkung der Wand zu gefährden. Um mit dem neuerungsgemäßen Steinkorb einen Deich erstellen zu können ist es wichtig, daß der Deich auch im Fugenbereich zwischen den einzelnen Steinkörben wasserdicht ist. Anderenfalls würde das Wasser einfach im Fugenbereich zwischen benachbarten Steinkörben durchdringen, so daß die Schutzwirkung des Deiches verloren ginge. Hierzu weist die wasserdichte Platte an mindestens einer Stirnfläche ein Dichtmittel

auf, welches eine wasserdichte Verbindung zur wasserdichten Platte des benachbarten Steinkorbs erstellt. Der auf diese Weise erstellte Steinkorb läßt sich einfach montieren, indem er an die gewünschte Stelle abgesetzt wird.

5 Vorzugsweise werden die benachbarten Steinkörbe mittels Zugteilen gegeneinander verspannt, um die Dichtwirkung des Dichtmittels zu verbessern. Die Steinkörbe können auch übereinander gestapelt werden, um höhere Deiche zu erstellen.

10 **[0006]** Gemäß Anspruch 2 ist es vorteilhaft, wenn die Platte an mindestens einer der Stirnflächen konkav ausgebildet ist, um das Dichtmittel aufzunehmen. Auf diese Weise ergibt sich im Fugenbereich zwischen den aneinanderstoßenden Platten ein Hohlraum, der von den beiden konkaven Flächen der Platte begrenzt ist. In diesem Hohlraum ist das Dichtmittel aufgenommen, so daß es auch senkrecht zur Ebenenerstreckung der Platten sicher geführt ist. Auf diese Weise ergibt sich eine besonders einfache Montage des Dichtmittels, wobei für die
20 Auswahl des jeweils einzusetzenden Dichtmittels ein sehr großes Spektrum zur Verfügung steht.

[0007] Eine bevorzugte Weiterbildung der Stirnfläche der wasserdichten Platte ergibt sich aus Anspruch 3. Dabei ist die Stirnfläche mit einer Nut versehen, die zur Aufnahme des Dichtmittels dient. Beidseits der Nut sind ebene Bereiche der Stirnfläche vorgesehen, die vorzugsweise in montierter Lage an der Platte des benachbarten Steinkorbs anliegen. Auf diese Weise ergibt sich eine besonders gute Dichtwirkung.

30 **[0008]** Gemäß Anspruch 4 ist es günstig, wenn das Dichtmittel von einer erhärtbaren Masse gebildet ist. Vorzugsweise wird als Dichtmittel ein Mörtel oder ein Kunstharz eingesetzt, welches den Fugenbereich zwischen den wasserdichten Platten aneinandergrenzender Steinkörbe ausfüllt. Alternativ kann das Dichtmittel auch von
35 Teer, Bitumen oder ähnlichen Substanzen gebildet sein. Nach dem Aushärten des Dichtmittels ist der Fugenbereich hermetisch verschlossen, so daß eine Durchdringung des Fugenbereichs vom Wasser zuverlässig ausgeschlossen ist. Eventuell in das Dichtmittel ragende Teile der Drahtgitterwände werden von diesem einfach eingegossen, ohne die Dichtwirkung zu beeinträchtigen.

[0009] Eine bevorzugte Weiterbildung des Dichtmittels ergibt sich aus Anspruch 5. Der Einsatz eines mineralischen Materials bietet insbesondere bei der Ausbildung der Platte aus Beton eine besonders innige Verbindung, so daß die wasserdichten Platten regelrecht miteinander vergossen sind. Beim Einsatz von Metall- oder Kunststoffplatten wird dagegen ein Dichtmittel in
40 Form eines polymeren Materials, insbesondere Kunstharz bevorzugt. Dieses geht eine innigere Verbindung mit den genannten Materialien ein. Selbstverständlich sind auch andere Kombinationen zwischen dem gewählten Dichtmittel und dem Plattenmaterial denkbar.

55 **[0010]** Alternativ ist es gemäß Anspruch 6 vorteilhaft, wenn das Dichtmittel von einem elastischen Schlauch gebildet ist, der mit einem Fluid füllbar ist. Der elastische Schlauch wird dabei in den Fugenbereich der wasser-

dichten Platte eingebracht und erst anschließend mit dem Fluid gefüllt. Durch das Füllen des Schlauches dehnt sich dieser radial aus und preßt sich dabei mit hohem Druck gegen die Stirnflächen der wasserdichten Platte. Dies ergibt eine besonders günstige Dichtwirkung, wobei zusätzlich der Aufbau des Deichs besonders schnell erfolgen kann. Dies ist insbesondere bei akut drohenden Hochwassergefahren von Vorteil. Als Fluid wird vorzugsweise ein Gas eingesetzt, das auch bei geringfügigen Fluidverlusten noch einen ausreichenden Druck gegen die wasserdichte Platte sicherstellt. Vorzugsweise wird ein großmolekulares Gas verwendet, welches die Schlauchwände nicht einfach durchdringen kann.

[0011] Gemäß Anspruch 7 ist es günstig, wenn die wasserdichte Platte von einem mineralischen Material, insbesondere Beton gebildet ist. Dies gewährleistet eine einfache Herstellung des Steinkorbs, so daß der Deich besonders kostengünstig erstellt werden kann. Die dem Beton innewohnende Bruchgefahr wird durch die beiderseitige Steinschüttung zuverlässig ausgeschlossen, so daß der Einsatz einer Betonplatte keinerlei Nachteile in sich birgt.

[0012] Schließlich ist es gemäß Anspruch 8 vorteilhaft, wenn in der wasserdichten Platte Träger gehalten sind, die oberseitig über die wasserdichte Platte überstehen. Diese Träger dienen zum lösbaren Halten von Bohlen bzw. Platten. Auf diese Weise kann sehr einfach der Deich im Notfall erhöht werden, indem einfach eine entsprechende Anzahl von Bohlen bzw. Platten in die Träger eingeschoben wird. Da keine zusätzlichen Baumaßnahmen erforderlich sind, können diese Arbeiten auch bei unmittelbar drohender Hochwassergefahr erfolgen. Das Einschieben der erforderlichen Bohlen bzw. Platten ist dabei wesentlich einfacher als die Verstärkung oder Erhöhung des Deichs mittels Sandsäcken. Insbesondere können die Bohlen bzw. Platten auch sehr schnell abgebaut werden, um am nächsten Ort, an dem ein Hochwasser droht, wieder eingesetzt zu werden. Dies ist bei Sandsäcken wegen der erforderlichen Trocknung nicht möglich.

[0013] Der Erfindungsgegenstand wird beispielhaft anhand der Zeichnung erläutert, ohne den Schutzbereich zu beschränken.

[0014] Es zeigt:

Figur 1 eine räumliche Darstellung eines Steinkorbs zur Erstellung eines Deichs,

Figur 2 einen Ausschnitt des Fugenbereichs einer ersten Ausführungsform der wasserdichten Platte und

Figur 3 einen Ausschnitt des Fugenbereichs einer zweiten Ausführungsform der wasserdichten Platte.

[0015] Ein Steinkorb 1 gemäß Figur 1 besteht aus Drahtgitterwänden 2, von denen zur Erzielung einer bes-

seren Anschaulichkeit eine Bodenfläche 3 sowie eine Deckfläche 4 abgenommen sind. Diese Abnahme der Fläche dient lediglich der besseren Anschaulichkeit der Figur 1.

[0016] Innerhalb des Steinkorbs 1 ist eine wasserdichte Platte 5 aus Beton vorgesehen, die den gesamten Querschnitt des Steinkorbs 1 ausfüllt. Diese wasserdichte Platte 5 teilt den Steinkorb 1 in zwei Abteilungen 6, 7, wobei die Abteilung 6 dem Wasser zugewandt und die Abteilung 7 dem Wasser abgewandt ist. Beide Abteilungen 6, 7 sind mit einem Schüttgut 8, insbesondere aus Steinen gefüllt. Zur Erzielung einer besseren Sichtbarkeit der wasserdichten Platte 5 ist das Schüttgut 8 nur in einem kleinen Bereich angedeutet.

[0017] Die wasserdichte Platte 5 besitzt an gegenüberliegenden Stirnseiten 9 eine Längsnut 10, die zur Aufnahme eines nicht dargestellten Dichtmittels dient. Es ist daran gedacht, die Längsnut 10 auch im Bereich einer oberen bzw. unteren Stirnseite 9 vorzusehen, um mehrere Steinkörbe dicht übereinander stapeln zu können.

[0018] Beidseits der Längsnut 10 sind an der Stirnseite 9 der wasserdichten Platte 5 ebene Flächen 11 vorgesehen, die mit einer nicht dargestellten benachbarten Platte 5 fluchten. Diese ebenen Flächen 11 bilden einen Abschluß des Fugenbereichs, so daß die Längsnuten 10 aneinandergrenzender wasserdichter Platten 5 einen Hohlraum bilden.

[0019] Im oberen Bereich der wasserdichten Platte 5 sind Träger 12 vorgesehen, die im wesentlichen H-förmig ausgebildet sind. Diese Träger 12 dienen zur Aufnahme von Bohlen 13 oder Platten 14, die in die Träger 12 eingeschoben werden können. Diese Bohlen 13 bzw. Platten 14 erlauben eine Erhöhung des Deichs im Notfall.

[0020] Figur 2 zeigt einen Ausschnitt eines Deichs 20, der von mehreren Steinkörben 1 gebildet ist. Im Fugenbereich 21 zwischen den aneinandergrenzenden Platten 5 bilden die aneinanderstoßenden Stirnseiten 9 mit ihren Längsnuten 10 einen Hohlraum 22, der mit einem Dichtmittel 23 gefüllt ist. Das Dichtmittel 23 wird dabei von einer Vergußmasse, insbesondere aus einem mineralischen Material gebildet, welches eine feste Verbindung der wasserdichten Platten 5 sicherstellt. Auf diese Weise ist der Fugenbereich 21 wasserdicht ausgebildet.

[0021] Figur 3 zeigt eine alternative Ausführungsform des Dichtmittels 23 in Form eines elastischen Schlauches 24. Dieser elastische Schlauch 24 ist mit einem Fluid 25 gefüllt, das insbesondere von einem Gas gebildet ist. Nach dem Einfüllen des Fluids mit entsprechendem Druck preßt sich der elastische Schlauch 24 in den von den Längsnuten 10 gebildeten Hohlraum ein und dichtet den Fugenbereich 21 ab.

Bezugszeichenliste

[0022]
1 Steinkorb

- 2 Drahtgitterwand
- 3 Bodenfläche
- 4 Deckfläche
- 5 wasserdichte Platte
- 6, 7 Abteilung
- 8 Schüttgut
- 9 Stirnseite
- 10 Längsnut
- 11 ebene Fläche
- 12 Träger
- 13 Bohle
- 14 Platte
- 20 Deich
- 21 Fugenbereich
- 22 Hohlraum
- 23 Dichtmittel
- 24 elastischer Schlauch
- 25 Fluid

tel (14) von einem elastischen Schlauch (24) gebildet ist, der mit einem Fluid füllbar ist.

7. Steinkorb nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wasserdichte Platte (5) aus einem mineralischen Material, insbesondere Beton besteht.

8. Steinkorb nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der wasserdichten Platte (5) Träger (12) gehalten sind, die oberseitig über die wasserdichte Platte (5) überstehen, um mindestens eine Bohle (13) und/oder Platte (12) lösbar zu halten.

Patentansprüche

1. Steinkorb zur Erstellung eines Deichs (20), wobei der Steinkorb (1) von Drahtgitterwänden (2) gebildet ist, deren Innenraum wenigstens teilweise mit Schüttgut (8) gefüllt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Innenraum des Steinkorbs (1) in mindestens zwei mit Schüttgut (8) gefüllte Abteilungen (6, 7) geteilt ist, von denen eine (6) dem Wasser zu- und eine (7) dem Wasser abgewandt ist, wobei die Abteilungen (6, 7) durch eine wasserdichte Platte (5) getrennt sind, deren mindestens eine Stirnfläche (9) mittels eines Dichtmittels (23) wasserdicht mit der wasserdichten Platte (5) eines benachbarten Steinkorbs (1) verbindbar ist.
2. Steinkorb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Stirnfläche (9) der wasserdichten Platte (5) konkav ausgebildet ist, um das Dichtmittel (23) aufzunehmen.
3. Steinkorb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Stirnfläche (9) mindestens eine Nut (10) zur Aufnahme des Dichtmittels (23) aufweist, wobei beidseits der Nut (10) ebene Bereiche (11) der Stirnfläche (9) vorgesehen sind.
4. Steinkorb nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dichtmittel (23) von einer erhärtbaren Masse gebildet ist.
5. Steinkorb nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erhärtbare Masse (23) von einem mineralischen und/oder polymeren Material gebildet ist.
6. Steinkorb nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dichtmit-

20

25

30

35

40

45

50

55

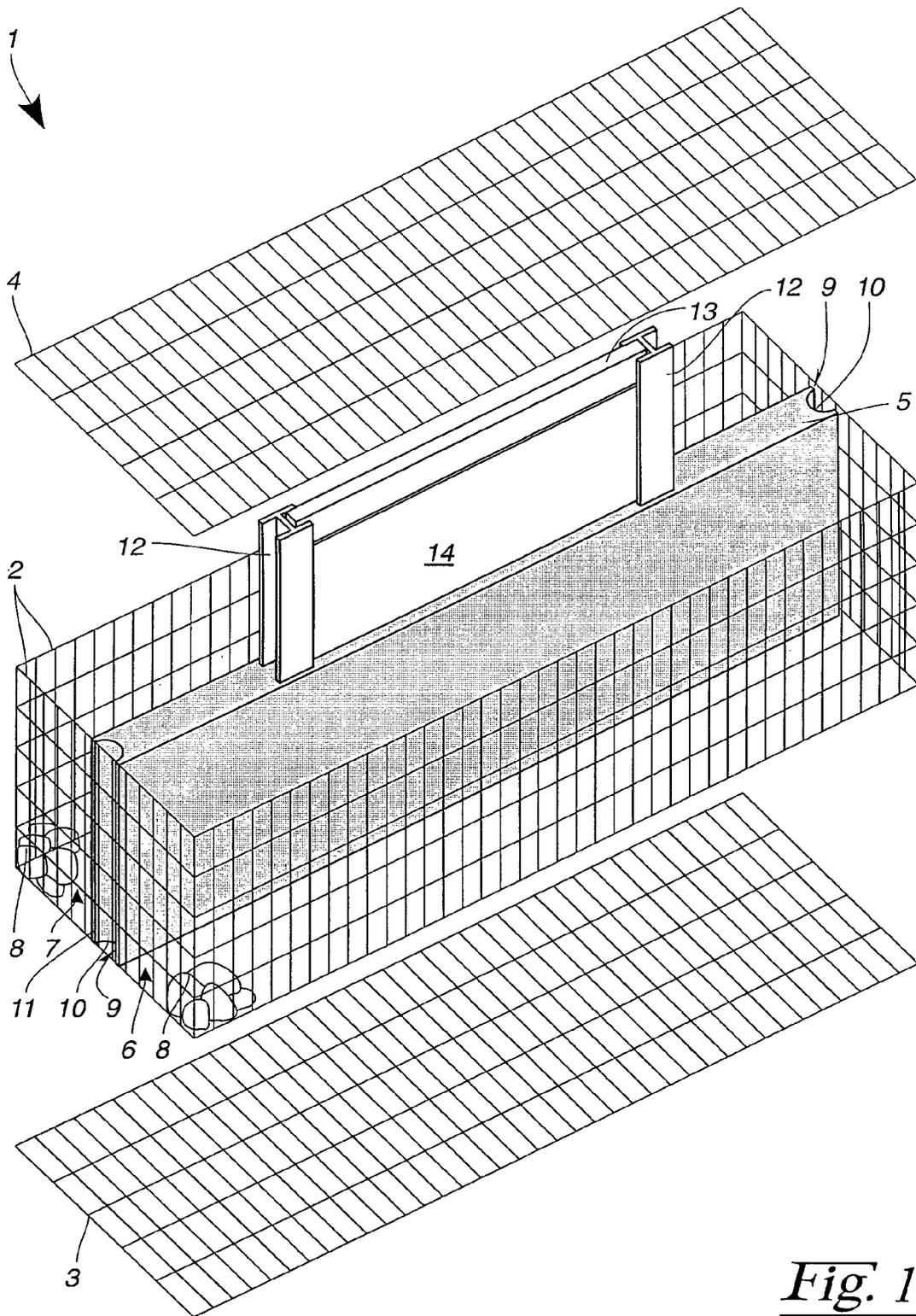


Fig. 1

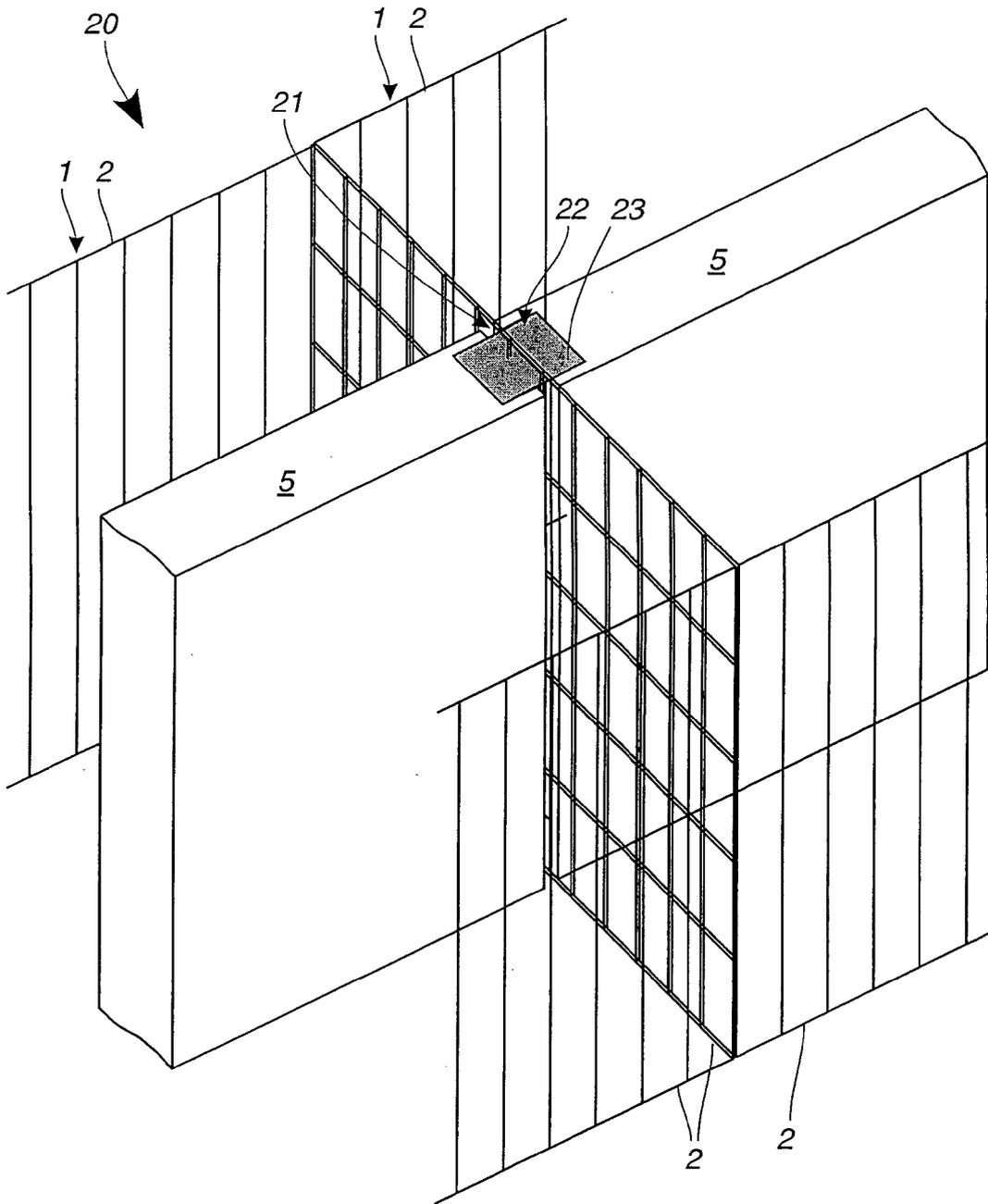


Fig. 2

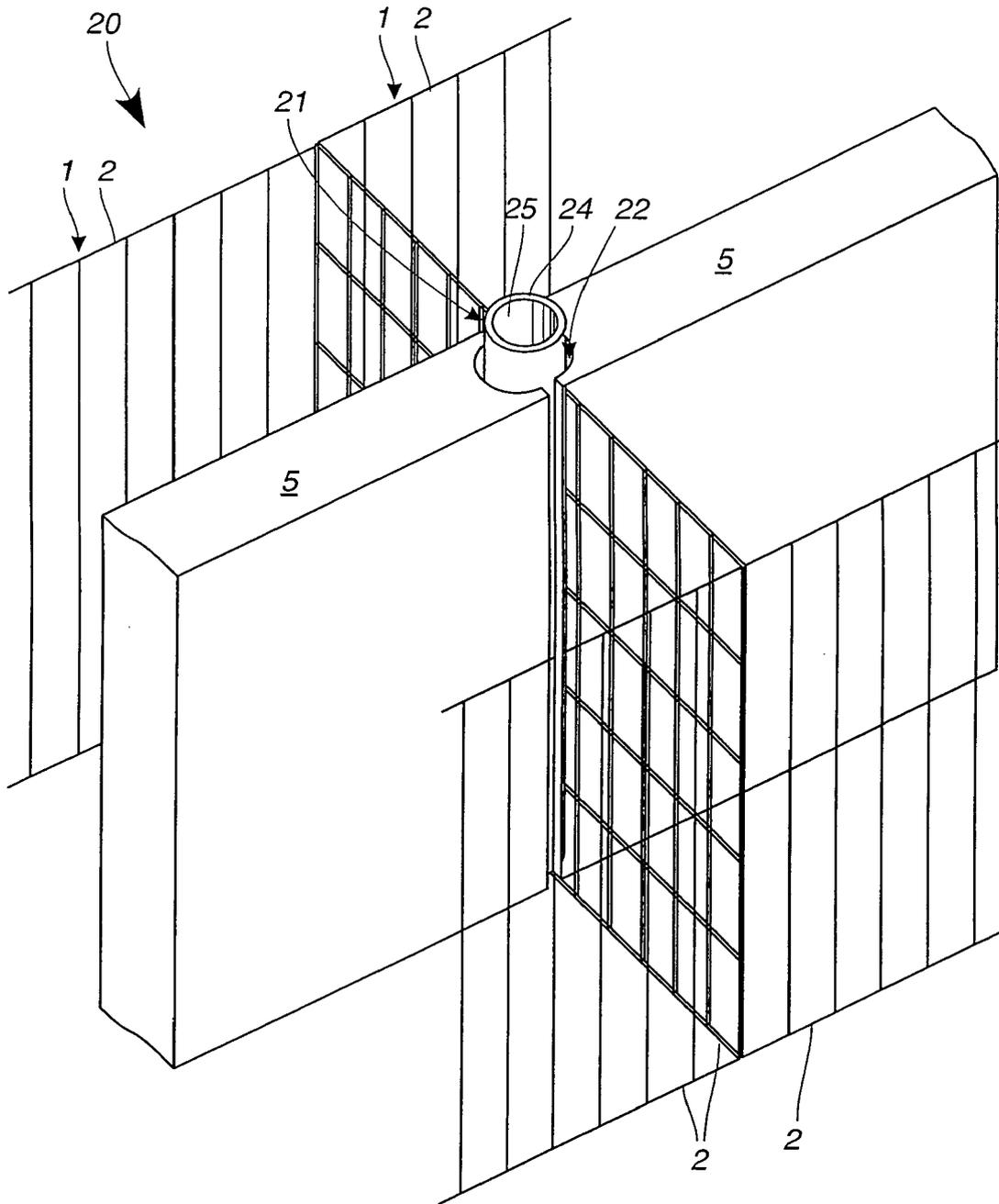


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 298 05 120 U1 (HOY GERHARD DR [DE]) 20. Mai 1998 (1998-05-20) * Abbildung 1 * * Seite 4, Absatz 2 * * Seite 5, Zeilen 2,3 * * Seite 6, Zeilen 1-9 * -----	1	INV. E02D29/02
A	DE 20 2004 020040 U1 (FRANKEN SCHOTTER GMBH & CO KG [DE]) 21. April 2005 (2005-04-21) * Absatz [0029]; Abbildung 1 * -----	1	
A	EP 1 520 933 A (FRANCE GABION [FR]) 6. April 2005 (2005-04-06) * Absätze [0024] - [0026], [0031], [0033], [0035] - [0037] * * Abbildungen 4-7 * -----	1	
A	JP 2003 232023 A (FREE KOGYO KK) 19. August 2003 (2003-08-19) * Absatz [0012]; Abbildungen 1,2a,2b * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D E02B E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Januar 2007	Prüfer Leroux, Corentine
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	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 02 1599

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

29-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29805120 U1	20-05-1998	KEINE	
DE 202004020040 U1	21-04-2005	DE 202004010158 U1	14-10-2004
EP 1520933 A	06-04-2005	CA 2481161 A1	03-04-2005
		FR 2860529 A1	08-04-2005
		US 2005262794 A1	01-12-2005
JP 2003232023 A	19-08-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- AT 406494 B [0002]