

(19)



(11)

**EP 2 604 758 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.06.2013 Patentblatt 2013/25**

(51) Int Cl.:  
**E02D 29/00<sup>(2006.01)</sup> E04B 2/00<sup>(2006.01)</sup>**  
**E02D 29/12<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **12006152.8**

(22) Anmeldetag: **30.08.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder:  
• **Bauer, Hubert**  
**82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)**  
• **Wankmüller, Andreas**  
**82481 Mittenwald (DE)**  
• **Lohr, Josef**  
**82498 Oberau (DE)**

(30) Priorität: **25.10.2011 DE 102011116874**

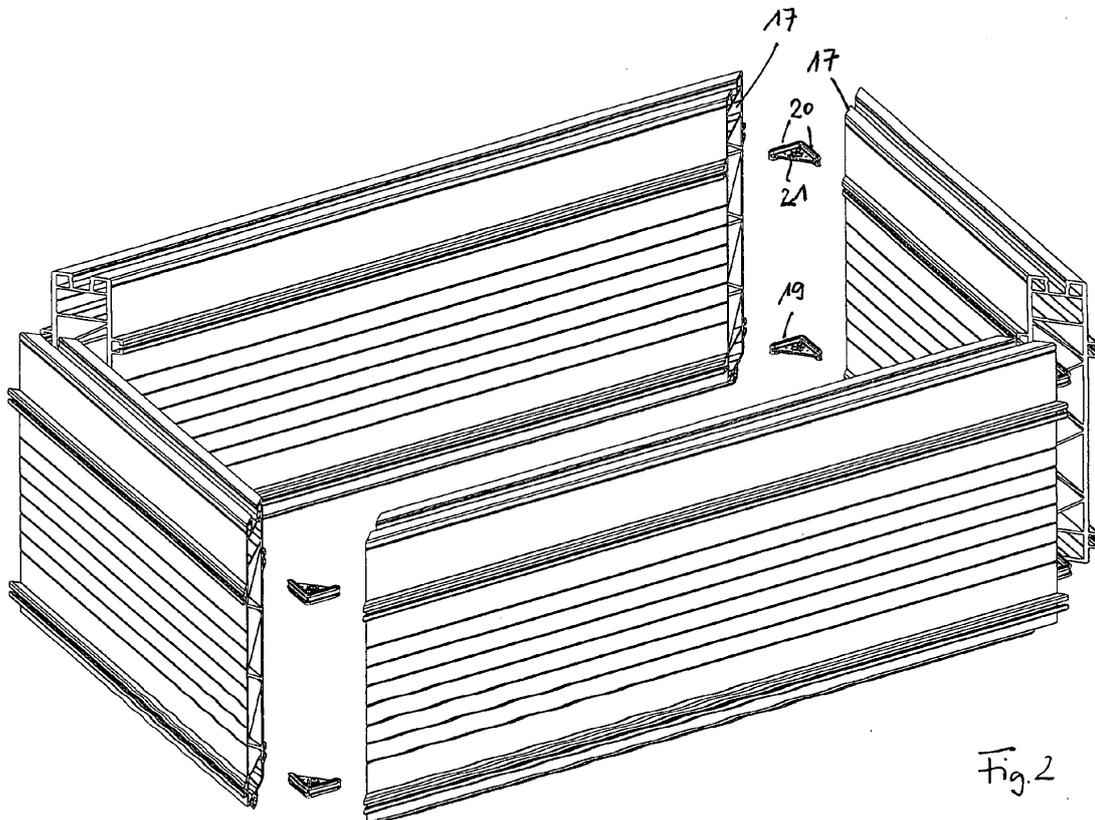
(74) Vertreter: **Flosdorff, Jürgen**  
**Alleestr. 33**  
**82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)**

(71) Anmelder: **Langmatz GmbH**  
**82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)**

(54) **Schacht**

(57) Der Schacht mit einer Schachtwand, die aus Wandelementen zusammengesetzt ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Wandelemente aus Kunststoff bestehende Hohlkammerprofile sind, dass die Wandelemente

eine ebene Form haben und dass die Wandelemente an den seitlichen Enden auf Gehrung geschnitten sind und an den Ecken der Schachtwand mit den Gehrungsflächen aneinander anliegen.



**EP 2 604 758 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Schacht mit einer Schachtwand, die aus Wandelementen zusammengesetzt ist.

**[0002]** Der Schacht ist dazu vorgesehen, in den Boden eingelassen zu werden und beispielsweise Verteilereinrichtungen für Kupfer- und/oder Glasfaserkabel aufzunehmen. Nach dem Einsetzen des Schachtes in eine zuvor ausgehobene Grube werden die Seitenwände des Schachtes mit Erdreich hinterfüllt, wobei der Schacht einem beträchtlichen Erddruck standhalten muss.

**[0003]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen in den Boden einzulassenden Schacht anzugeben, der mit geringen Kosten herstellbar ist.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0005]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

**[0006]** Die Erfindung sieht vor, dass die Wandelemente des Schachtes aus Kunststoff bestehende Hohlkammerprofile sind, die eine ebene Form haben, und dass die Wandelemente an den seitlichen Enden auf Gehrung geschnitten sind und an den Ecken der Schachtwand mit den Gehrungsflächen aneinander anliegen. Dabei ist es nicht erforderlich, die Wandelemente an den Eckbereichen kraftschlüssig zu einem umlaufenden Rahmen zu verbinden, da die Wandelemente an den 45°-Gehrungsflächen durch den Erddruck fest aneinander gedrückt werden und auf diese Weise eine stabile rechteckige Schachtwand bilden. Die ebenen, plattenförmigen Wandprofile sind im Extrusionsverfahren mit geringen Kosten herstellbar und mit minimalem Arbeitsaufwand zusammen zu setzen, da sie an den Ecken weder miteinander verschraubt noch verklebt werden.

**[0007]** Weiter sieht die Erfindung mit Vorteil vor, dass Wandelemente übereinander angeordnet werden können, um einen Schacht der benötigten Höhe bzw. Tiefe auszubilden. Die Schachthöhe kann beispielsweise 800 mm betragen, indem zwei aus jeweils vier Wandelementen zusammengesetzte Rahmen mit einer Höhe von jeweils 400 mm aufeinander gesetzt werden. Dabei ist mit großem Vorteil vorgesehen, dass die Wandelemente an ihrer Unterseite oder Oberseite vorzugsweise leistenförmige Rastnasen und an ihrer Oberseite bzw. Oberkante oder Unterseite bzw. Unterkante Rastnuten aufweisen, mit denen übereinander angeordnete Wandelemente miteinander verrastbar sind. Die Rastnasen und die Rastnuten haben dabei eine solche Wandstärke, dass sie elastisch verformbar sind.

**[0008]** Der erfindungsgemäße Schacht ist auf äußerst einfache Weise zusammen zu setzen, wozu keine Werkzeuge erforderlich sind.

**[0009]** Zweckmäßigerweise sind die untersten Wandelemente auf Fußleisten aufsetzbar und mit ihnen ebenfalls auf die oben beschriebene Weise verrastbar, wobei der Boden der Fußleisten breiter sein sollte als die Wandstärke der Wandelemente. Auf diese Weise wird die

Druckbelastung, die der Schacht auf den vor dem Einbau planierten und verdichteten Untergrund ausübt, entsprechend verringert. Der Schacht kann natürlich auch auf eine Bodenplatte z.B. aus Beton aufgesetzt werden.

**[0010]** Die Wandelemente haben vorzugsweise im wesentlichen glatte Innen- und Außenschalen, die durch Diagonalstege und quer verlaufende Stege miteinander verbunden sind. In einer bevorzugten Ausführungsform stehen von der oberen geschlossenen Randkante zwei etwa rechteckige Längsprofile ab, zwischen denen die Rastnut mit seitlichen konkaven Einbuchtungen gebildet ist, während von der unteren, das Hohlkammerprofil verschließenden Kante eine etwa rechteckige hohle Rastnase absteht, die seitliche konvexe Wölbungen aufweist.

**[0011]** In einer bevorzugten Ausführungsform haben die Wandelemente eine Dicke von etwa 50 mm.

**[0012]** Auf das oberste Rahmenelement ist ein Stahlrahmen aufsetzbar, mit dem ein Gussdeckel verriegelbar ist.

**[0013]** Um den Transport des Schachtes im zusammengesetzten Zustand zu ermöglichen und/oder seinen Einbau ins Erdreich zu erleichtern, kann vorgesehen sein, dass die Wandelemente an den Eckbereichen durch Eckverbinder zusammen gehalten sind, die verhindern, dass einzelne Wandelemente nach außen umfallen. Hierzu können Wandelemente an ihren Innenseiten mit Nuten versehen sein, die an den Ecken ineinander übergehen, so dass Eckverbinder jeweils in die Nuten zweier aneinander angrenzender Wandelemente einsetzbar sind. Diese Nuten können jeweils durch zwei vorstehende, aufeinander zu abgewinkelte Stege gebildet sein, zwischen deren Enden eine schlitzförmige Öffnung verbleibt. Die Eckverbinder können im rechten Winkel zueinander verlaufende, in der Einbaulage vertikale Stege haben, die in die Nuten eingreifen und durch einen plattenförmigen Abschnitt miteinander verbunden sind, der durch die schlitzförmige Öffnung der Nuten verläuft.

**[0014]** Diese Eckverbinder haben nicht die Aufgabe, die zu einem rechtwinkligen Rahmenelement zusammengesetzten Wandelemente kraftschlüssig miteinander zu verbinden, sondern sie sollen nur ein Auseinanderfallen des zusammengesetzten Schachtes bis zum Hinterfüllen mit Erdreich an der Einbaustelle verhindern. Den stabilen Zusammenhalt der Elemente bewirken die Gehrungsflächen an den Ecken und der Erddruck.

**[0015]** Eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schachtes wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen:

- 50 Figur 1 einen vollständigen Schacht in auseinander gezogener Darstellung;
- Figur 2 ein Rahmenelement des Schachtes in vergrößerter Darstellung;
- Figur 3 das Rahmenelement der Figur 2 im zusammengesetzten Zustand und
- 55 Figur 4 einen Vertikalschnitt durch ein Wandelement des Rahmenelementes.

**[0016]** Figur 1 zeigt die Bestandteile eines vollständigen Schachts, der praktisch ohne Werkzeuge baukastenähnlich zusammensetzbar ist. Der Schacht wird auf eine Bodenplatte 1 aufgesetzt, die auf den planierten Grund eines Aushubs des Erdreichs aufgelegt wird. Der dargestellte Schacht enthält zwei übereinander angeordnete Rahmenelemente 2, die jeweils aus vier Wandplatten 3 zu einem Rechteck zusammengesetzt werden. Die Rahmenelemente 2 liegen auf vier Fußleisten 4 auf, die auf der Bodenplatte 1 angeordnet sind.

**[0017]** Auf den zusammengesetzten Schacht wird ein Stahlrahmen 5 aufgesetzt, der einen verriegelbaren Gussdeckel 6 unter Zwischenschaltung einer einseitig selbstklebenden Dämpfungsauflage 7 trägt. Der Stahlrahmen kann mit vier Holzschrauben mit den Wandelementen 3 verschraubt sein.

**[0018]** Die Fußleisten 4 und die ebenen Wandelemente 3 sind Hohlkammerprofile, die im Extrusionsverfahren vorzugsweise aus PP-KV 40 (Polypropylen mit 40% Kreideanteile) hergestellt werden. Die Wandelemente 3 haben - wie insbesondere Figur 4 zeigt - querschnittlich eine rechteckige Außenschale 8, die durch Diagonalstege 9 und Querstege 10 ausgesteift sind.

**[0019]** Von der Oberkante 11 jedes Wandelements stehen zwei etwa rechteckige hohle Längsprofile 12 ab, deren Zwischenraum eine Rastnut 13 für eine ebenfalls etwa rechteckige hohle Rastnase 14 eines darüber angeordneten Wandelements 3 bildet. Die Rastnase 14 hat an den Seiten konvexe Wölbungen 15, die in konkave einwärts gerichtete Wölbungen 16 der Längsprofile 12 elastisch einrasten können.

**[0020]** Die plattenförmigen Wandelemente 2 sind an den seitlichen Enden 17 auf Gehrung geschnitten, so dass die Wandelemente 3 nahtlos zu einem Rechteck zusammengesetzt werden können.

**[0021]** Die Fußleisten 4 haben - ebenso wie die Wandelemente 2 - eine zwischen zwei etwa rechteckigen Hohlprofilen 12 ausgebildete Nut 13, in die die Rastnasen 14 der Wandelemente 2 einrasten können. Die Bodenfläche 18 der Fußleisten 4 ist breiter als die Wandstärke der Wandelemente 2.

**[0022]** Wenn der zusammengesetzte Schacht mit Erdreich hinterfüllt ist, bewirkt der Erddruck, dass die Rahmenelemente ihre Rechteckform zuverlässig beibehalten, obwohl die Gehrungsflächen weder miteinander verklebt noch verschraubt sind.

**[0023]** Um den Schacht im zusammengesetzten Zustand transportieren zu können und/oder um seine Aufstellung in der Schachtgrube bis zum Hinterfüllen mit Erdreich zu erleichtern, können die Wandelemente 3 an den Ecken der Rahmenelemente von Eckverbindern 19 gehalten sein. Die Eckverbinder sind bevorzugt Spritzgussteile mit im rechten Winkel zueinander angeordneten vertikalen Stegen 20, die auf halber Höhe durch eine dreieckige flache Platte 21 einstückig verbunden sind. An den Innenwänden der Wandelemente 2 sind Längsnuten 22 ausgebildet, die durch zwei abgewinkelte Stege 23 gebildet sind, zwischen deren Enden ein Schlitz 24

verbleibt. Die Eckverbinder 19 werden mit ihren vertikalen Wänden 20 an den Ecken in die ineinander übergehenden Nuten 22 zweier Wandelemente 3 eingesetzt. Die Eckverbinder 19 verhindern, dass Wandelemente vor der Fertigstellung des Einbaus des Schachtes nach außen wegklappen.

**[0024]** Die Wandelemente können jeweils wenigstens eine, vorzugsweise zwei Kammern 25 haben, in die (nicht dargestellte) Verstärkungsprofile aus Stahl eingesetzt sind, die an den Wänden der Kammern anliegen.

**[0025]** Es wird betont, dass die Erfindung nicht auf die beschriebenen und dargestellten Ausführungsformen beschränkt ist. Vielmehr sind alle offenbaren Merkmale der Ausführungsformen auch einzeln untereinander anders als oben beschrieben miteinander kombinierbar.

### Patentansprüche

1. Schacht mit einer Schachtwand, die aus Wandelementen zusammengesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandelemente (3) aus Kunststoff bestehende Hohlkammerprofile sind, **dass** die Wandelemente (3) eine ebene Form haben und **dass** die Wandelemente (3) an den seitlichen Enden (17) auf Gehrung geschnitten sind und an den Ecken der Schachtwand mit den Gehrungsflächen aneinander anliegen.
2. Schacht nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandelemente (3) übereinander angeordnet werden können und an ihrer Unterseite oder Oberseite vorzugsweise leistenförmige Rastnasen (14) und an ihrer Oberseite oder Unterseite passende Rastnuten (13) aufweisen, mit denen übereinander angeordnete Wandelemente (3) miteinander verrastbar sind.
3. Schacht nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastnasen (14) und die Rastnuten (13) elastisch verformbar sind.
4. Schacht nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Wandelemente (3) mit Fußleisten (4) verrastbar sind, deren Boden breiter ist als die Wandstärke der Wandelemente (3).
5. Schacht nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandelemente (3) im Extrusionsverfahren hergestellt sind.
6. Schacht nach den Ansprüchen 1 bis 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Wandelemente (3) an ihren Innenseite mit in der Einbaulage horizontalen Nuten (22) versehen sind und dass an den Ecken der Schachtwand Eckverbinder (19) in die Nuten (22) jeweils zweier aneinander angrenzender Wandelemente (3) einsetzbar sind.

5

7. Schacht nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Nuten (22) jeweils durch zwei vorstehende, aufeinander zu abgewinkelte Stege (23) gebildet sind, zwischen deren Enden eine schlitzförmige Öffnung (24) verbleibt.

10

15

8. Schacht nach den Ansprüchen 1 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Wandelemente (3) mindestens eine Kammer (25) aufweisen, in die Verstärkungsprofile vorzugsweise aus Stahl einsetzbar sind.

20

25

30

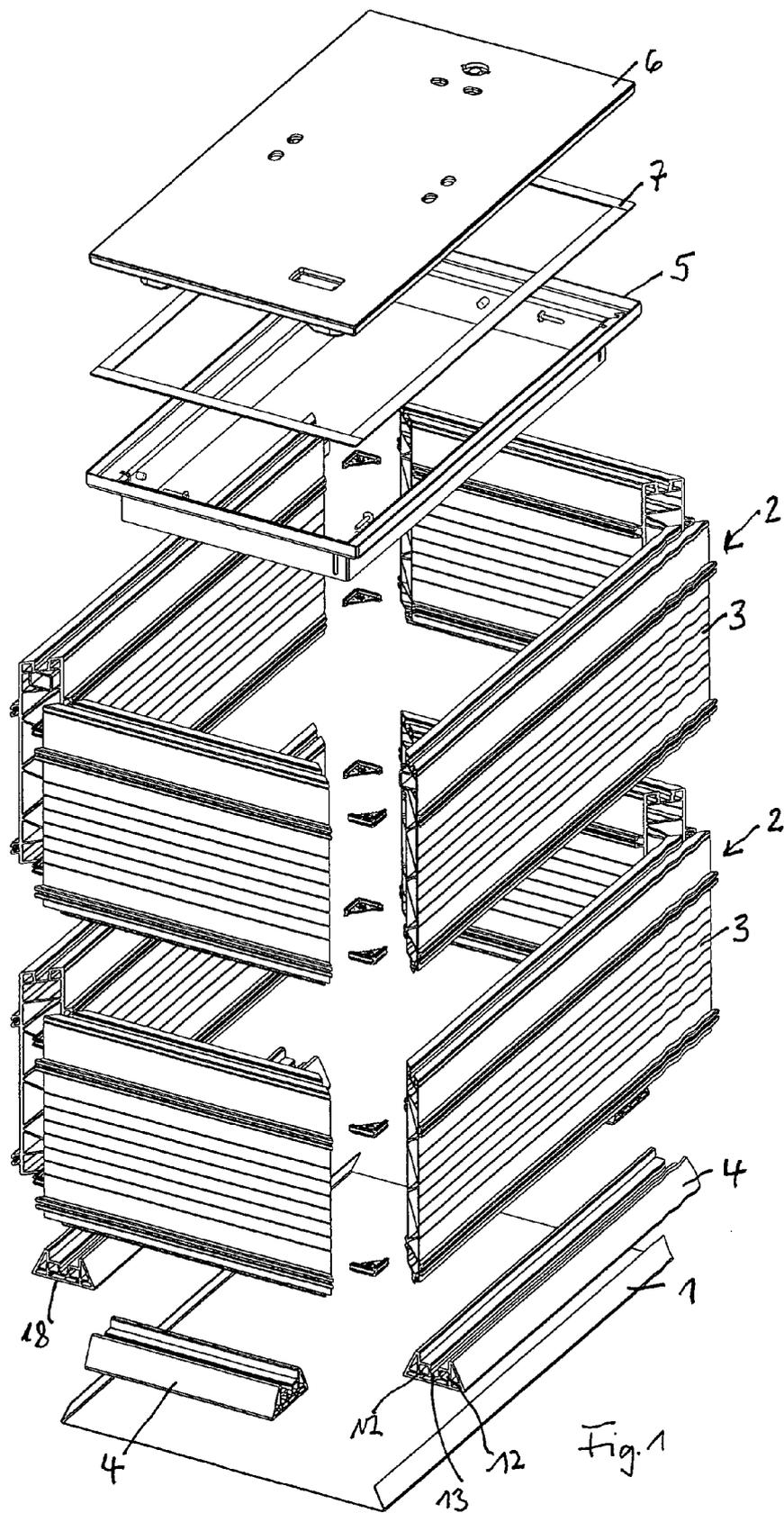
35

40

45

50

55



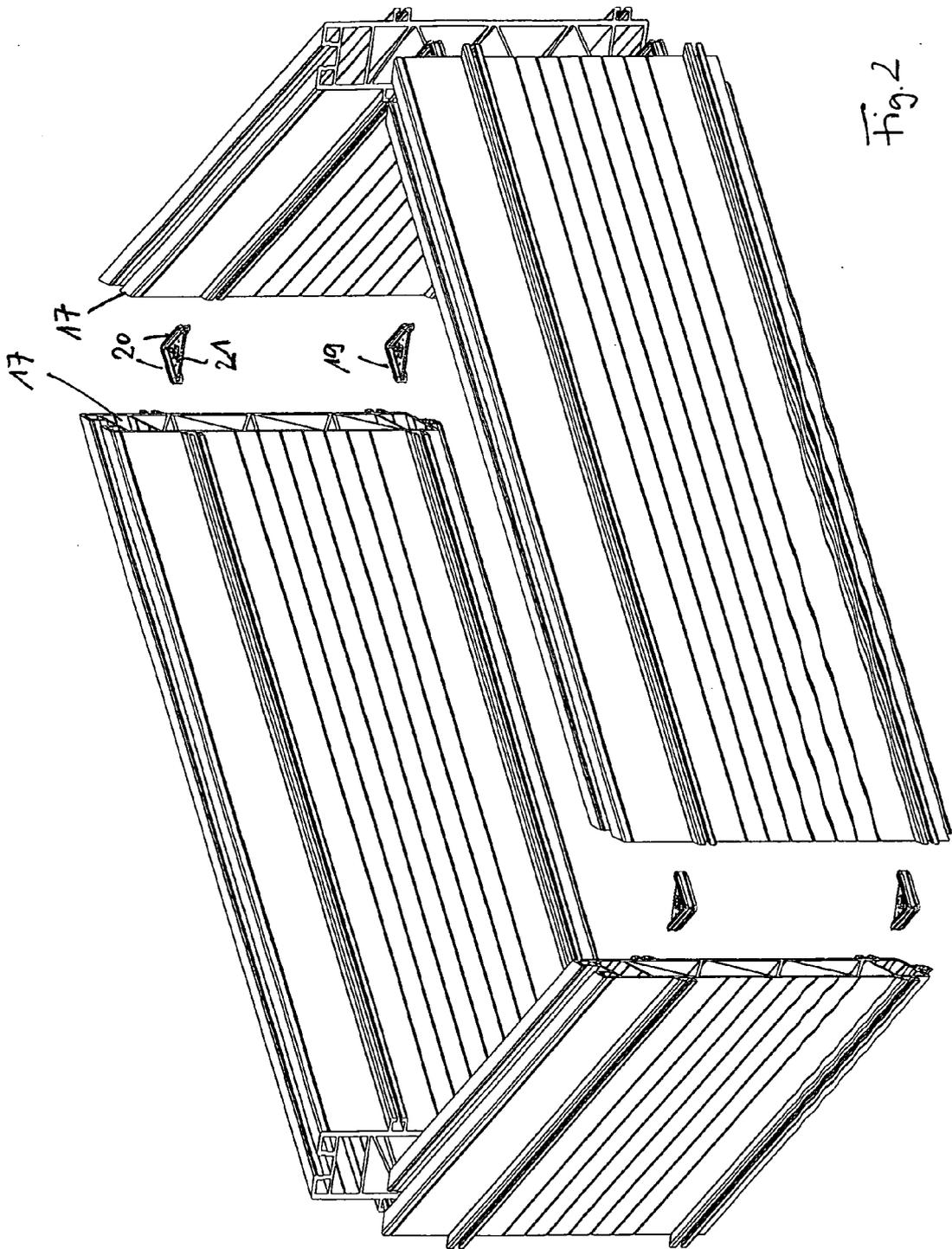


Fig. 2

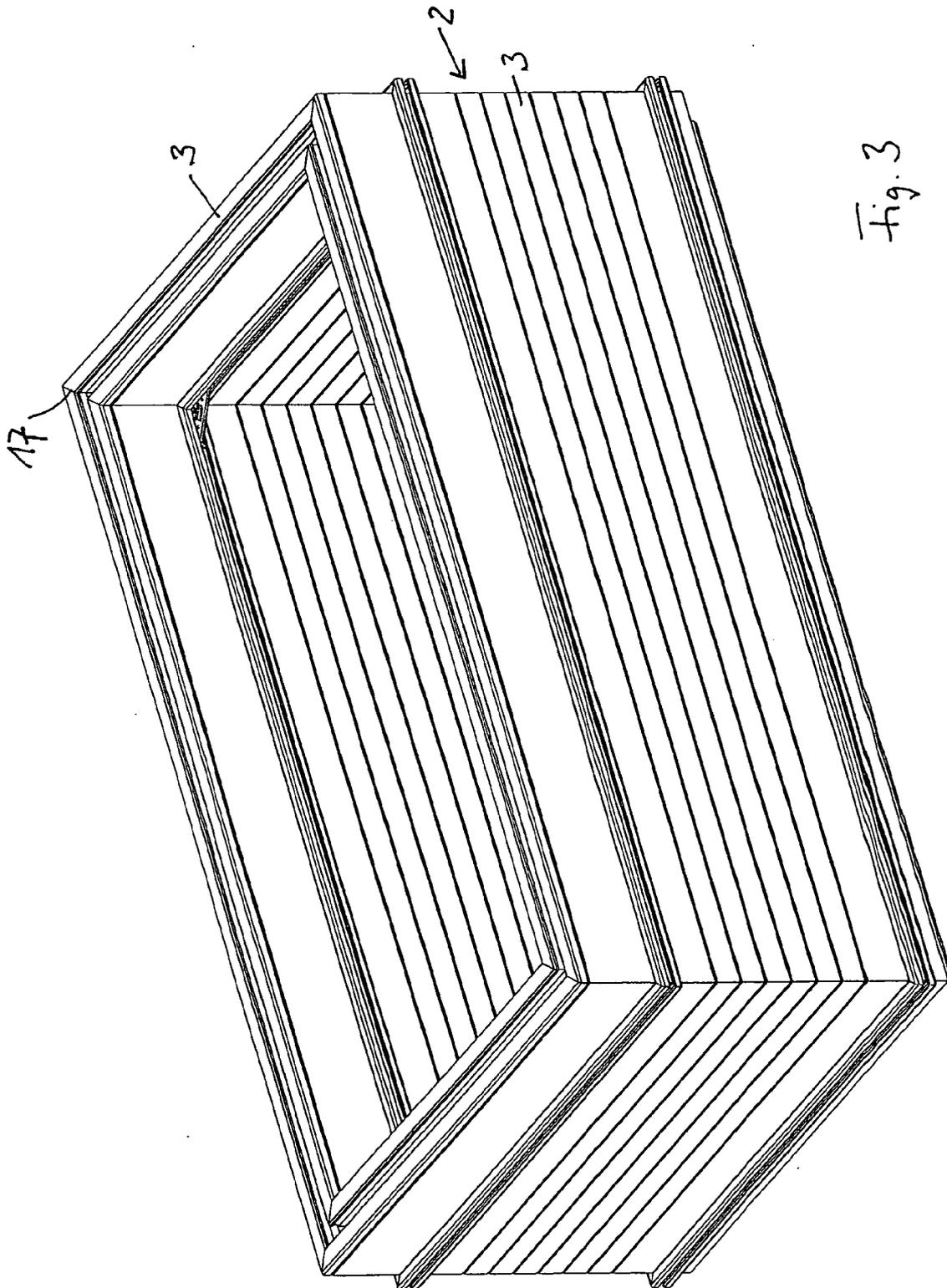
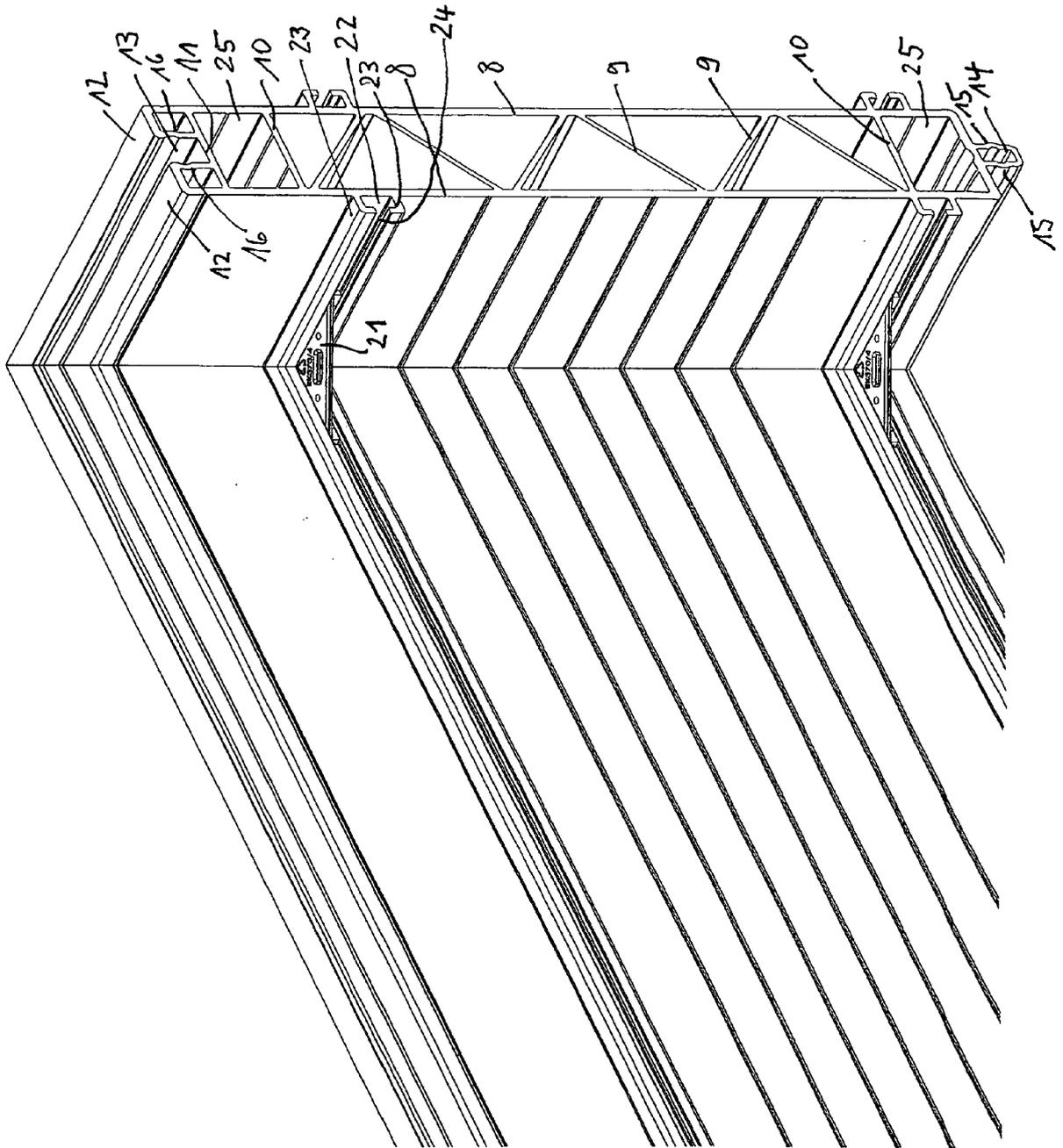


Fig. 3

Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 00 6152

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 881 579 A1 (ROMOLD GMBH [DE]) 23. Januar 2008 (2008-01-23)	1	INV. E02D29/00 E04B2/00 E02D29/12
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 * -----	2-8	
Y	GB 2 324 324 A (KOURGLI MOKHTAR [GB]; WELLS GARRY STUART [GB]) 21. Oktober 1998 (1998-10-21)	1	
A	* das ganze Dokument *	2-8	
A	GB 2 325 684 A (POLETECH SYSTEMS LTD [GB]) 2. Dezember 1998 (1998-12-02)	1-8	
	* das ganze Dokument * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D E04B
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>10. Mai 2013</b>	Prüfer <b>Friedrich, Albert</b>
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 03.02 (P04C03)

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

EP 12 00 6152

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.

10-05-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1881579	A1	23-01-2008	KEINE
-----			
GB 2324324	A	21-10-1998	KEINE
-----			
GB 2325684	A	02-12-1998	AU 7666498 A 30-12-1998
			DE 69802526 D1 20-12-2001
			EP 0985258 A1 15-03-2000
			ES 2168152 T3 01-06-2002
			GB 2325684 A 02-12-1998
			US 6293416 B1 25-09-2001
			WO 9854805 A1 03-12-1998
-----			

EPO FORM P0461

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