



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2016 Patentblatt 2016/23

(51) Int Cl.:
E02D 29/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15197205.6**

(22) Anmeldetag: **01.12.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Bellonitec AG**
8592 Uttwil (CH)

(72) Erfinder: **Kohler, Martin**
8592 Uttwil (CH)

(74) Vertreter: **Heisel, Wolfgang**
HEISEL Patente Marken Designs
Hauptstrasse 14
8280 Kreuzlingen (CH)

(30) Priorität: **01.12.2014 DE 102014017646**

(54) **MEHRTEILIGE SCHACHTABDECKUNG**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schachtdeckel zum Abdecken eines Schachts, insbesondere eines Leitungs- und Versorgungsschachts, wobei der Schachtdeckel aus Dreieckselementen gebildet ist.

Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass die Drei-

eckselemente (2, 3) aus einem umlaufenden Rahmen (4) bestehen, derart, dass ein Hohlraum 5 gebildet wird, wobei die beiden Dreieckselemente (2, 3) gegeneinander verschieblich gelagert sind.

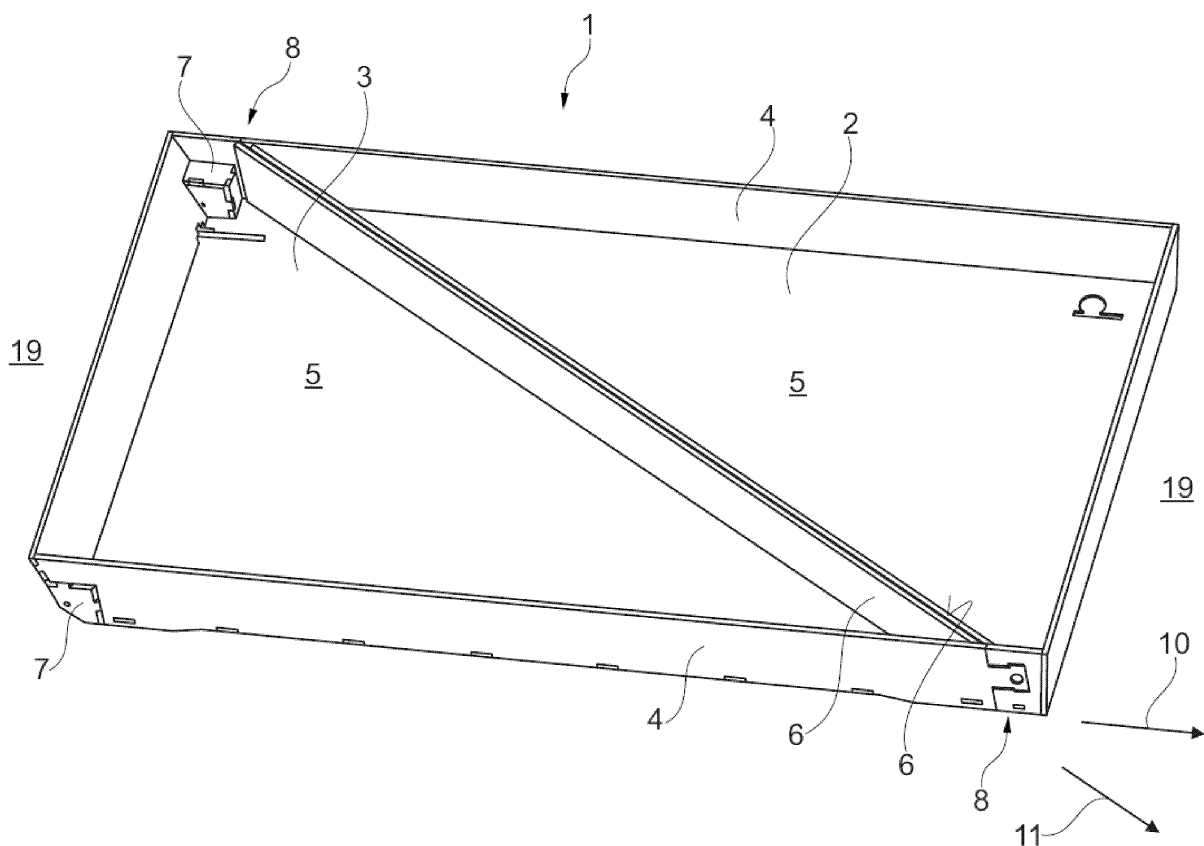


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Schachtabdeckungen für Kabelschächte bestehen aus einem Schachtdeckel und einem Schachtrahmen, wobei der Schachtdeckel auf dem Schachtrahmen zur Anlage gelangt. Schachtabdeckungen werden in verschiedenen Versionen hergestellt und eingebaut, z.B. als Gussplatten, Betonplatten, Blechwannen etc.

Stand der Technik

[0002] Schachtdeckel werden zur Abdeckung von Zugängen für Leitungen beispielsweise in Strassen eingesetzt. Sie weisen eine Grösse auf, die derart bemessen ist, dass die Leitungen gut von aussen erreichbar sind. Eine bevorzugte Ausführungsform ist derart bemessen, dass ein Mensch in den Schacht steigen kann.

[0003] Bei allen Einbau-Varianten besteht oftmals ein Handling-Problem, besonders bei schweren Ausführungen. Der Ein- und Ausbau des Schachtdeckels der Schachtabdeckung erfordert meistens erhebliche Muskelkraft und muss in den meisten Fällen von zwei Personen bewerkstelligt werden. Personen mit Rückenleiden sind für diese Arbeit in der Regel überfordert. Für schnelle Service- und Kontrollöffnungen solcher Schachtdeckel sind meistens auch keine Hebehilfen wie Kran oder Stapler vorhanden.

[0004] In der Praxis behilft man sich mit Spezialwerkzeugen, um diese schweren Schachtdeckel anzuheben und zu verschieben. Die überaus schweren Schachtdeckel (100 bis 400 kg) werden aus dem Rahmen der Schachtabdeckung herausgezogen, indem diese einseitig mit den genannten Spezialwerkzeugen gehalten und auf die umliegende Strassen- oder Umgebungsfläche geschleift werden. Dabei entstehen auf der Umgebungsfläche vielfach störende Rillen und Kratzer, besonders bei Teerbelägen, welche dann mit erheblichen Kosten wieder ausgebessert werden müssen.

[0005] Das Einbringen der schweren Schachtdeckel ist meistens ebenfalls recht umständlich, und allein das Hineinschieben in den Schachtrahmen ist mühsam, wenn diese nur über den Boden hinweg gezogen werden können.

[0006] Solche Schachtdeckel decken in der Regel auch eine grosse Schachtöffnung ab. Sie liegen auf einem Rahmen auf und sind - insbesondere dann, wenn solche Schachtdeckel in einer mit Kraftfahrzeugen befahrenen Strasse angeordnet sind - mit senkrecht zur Strasse sich erstreckenden Schrauben oder vergleichbaren Verriegelungen gesichert. Trotzdem liegen diese Schachtdeckel nicht plan auf, klappern und schlagen innerhalb des Rahmens, was wiederum dazu führt, dass sich die Schrauben lockern und aus der Fahrbahnoberfläche treten, was wiederum zu Schäden an den Kraftfahrzeugen führt. Zudem werden die Schachtdeckel und das Bauwerk unterhalb des Schachtdeckels dauerhaft

beschädigt, so dass diese keine hohe Standzeit aufweisen.

[0007] Werden die Schrauben bei der Installation vergessen, so besteht die Gefahr, dass der Schachtdeckel weiter beim Überfahren in Bewegung ist und so Schäden an dem Schacht aber auch an den Kraftfahrzeugen entstehen kann.

[0008] Aus dem Stand der Technik sind bereits sogenannte Dreiecksdeckel bekannt. Die Schachtform ist rechteckig, umfasst aber mehrere zueinander angeordnete Dreiecksdeckel, die in Draufsicht zusammen eine rechteckige Form ergeben. Eine Längsseite der jeweiligen Dreiecksdeckel ist über ein Scharnier am Rahmen des Schachtdeckels angelenkt. Zum Öffnen des Schachtdeckels werden die jeweiligen Dreiecksdeckel aus der Schachtebene herausgeklappt und stehen vergleichbar mit einer Tür aus der Schachtebene heraus. Der Bereich um den Schacht herum ist entsprechend zu sichern. Die spitzen Ecken der Dreiecksdeckel stehen nach oben ab und stellen ein Gefahrenpotential dar. Zudem müssen die Dreiecksdeckel gegen das nichtgewollte Zufallen in die Schachtebene gesichert werden. Die eigentliche Funktion der Lagerung von Dreiecksdeckeln auf statisch bestimmten drei Punkten wird durch die Scharnieranlenkung des Dreiecksdeckels an dem Schachtdeckel aufgehoben. Daher ist es notwendig, die einzelnen Deckel bei Nichtgebrauch zu fixieren.

Aufgabe der Erfindung

[0009] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Ein- und Ausbauprozedur des Schachtdeckels aus dem Schachtrahmen mit weniger Kraftaufwand bewerkstelligen zu können, aber dennoch eine hohe Stabilität und Sicherheit bei der Montage in einer Fahrbahn für Kraftfahrzeuge zu bieten.

Lösung der Aufgabe

[0010] Die Lösung der Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gezeigt.

Vorteile der Erfindung

[0011] Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die Vorzüge eines Dreiecksdeckels mit denen eines Vierecksdeckels zu kombinieren.

[0012] Mindestens zwei Dreiecksdeckel sind auf einem Rahmen eines Schachts aufgelegt, wobei hier entsprechende translatorische Freiheitsgrade in dieser Auflageebene frei sind. Beim Entnehmen des Schachtdeckels werden diese Dreiecksdeckel zu einem Verbund eines Vierecksdeckels, wobei der Verbund als ein Schachtdeckel auf einer Seite des Schachts durch Anheben und Verschieben einfach herausnehmbar ist.

[0013] Die translatorische Verschiebung der einzelnen Dreiecksdeckel auf dem Schachtrahmen des Schachts bewirkt, dass diese sich ausrichten können, so dass jég-

liches Spiel zwischen Rahmen und Schachtdeckel kompensierbar ist. Dadurch wird eine sichere und klapperfreie Auflage ermöglicht.

[0014] Zwei Dreieckselemente bilden einen Schachtdeckel. Die Dreieckselemente sind an der Seite miteinander gekoppelt, die nicht auf einem der Rahmenteile des Schachtes zur Anlage gelangt. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das die Diagonale des in Draufsicht rechteckigen Schachtdeckels. Die Kopplung dieser beiden Dreieckselemente ist derart ausgebildet, dass quer zur Längserstreckung und damit auch in Richtung der Diagonalen eine Verschiebung möglich ist, wohingegen in Richtung der Längserstreckung eine starre Kopplung vorgesehen ist. Aufgrund dieser starren Kopplung in Zugrichtung und damit Öffnung des Schachtdeckels ist ein einfaches Öffnen des Schachtes möglich, ohne dass die einzelnen Dreiecksdeckel einzeln angehoben und gesichert werden müssen.

[0015] Wie zuvor sind die einzelnen Dreieckselemente, sobald diese auf dem Rahmen des Schachtes aufliegen, quer zur Längserstreckung beweglich. Aufgrund der Kopplung mit einer Längsseite sind die Richtungen der jeweiligen Dreiecksdeckel vorgegeben.

[0016] Um nun eine feste und wackel- bzw. klapperfreie Lagerung zu erreichen, sind Mittel vorgesehen, die die beiden Dreiecksdeckel in entgegengesetzte Richtung verschieben, so dass sich diese in dem Rahmen des Schachtes verspannen. Diese Mittel können entweder von Hand betätigt werden, indem entsprechende Stellschrauben vorgesehen sind. Alternativ können die Mittel derart ausgebildet werden, dass bei dem Einsetzen des Schachtdeckels eine Positionierung der Dreiecksdeckel selbsttätig erfolgt. Hierfür können entsprechende Kulissen ausgebildet sein, die mit dem jeweiligen Dreiecksdeckel zusammenwirken. Dabei greift eine stiftartige Ausbildung in eine Kulissee auf der Seite des Schachts und führt das Dreieckselement in die entsprechende Richtung, nämlich quer zur Längserstreckung. Vorzugsweise geschieht dies kurz vor Aufsetzen des Schachtdeckels auf dem Schachtrahmen.

[0017] Eine andere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass eine Verriegelung des Schachtdeckels mit dem Schachtrahmen vorgesehen ist. Eine hebelartige Ausbildung erzielt durch Verschwenken von einer ersten in eine zweite Position ein Verriegeln des Schachtdeckels.

[0018] Eine Weiterbildung der Verriegelung sieht vor, dass durch den Verriegelungsvorgang - anstelle der zuvor beschriebenen Kulissenführung - ein Verschieben der Dreieckselemente bewirkt wird.

[0019] Andere Weiterbildungen sehen vor, dass Positionierstifte oder -stege an dem Rahmen des Schachts vorgesehen sind, damit eine genaue Lage des Schachtdeckels innerhalb des Rahmens gewährleistet ist. Zudem wird dadurch bestimmt, wann durch Angeben des Schachtdeckels auf einer Querseite die Rollenvorrichtung aktiviert wird.

[0020] Ein Schacht umfasst in der Regel ein- oder mehrere, vorzugsweise zwei Schachtdeckel, wobei jeder

Schachtdeckel aus zwei Dreieckselementen besteht. Die Dreieckselemente werden durch einen Rahmen gebildet, wobei der Rahmen aus Rahmenelementen besteht, die miteinander verbunden oder lose sind. Der Rahmen umrahmt einen Hohlraum, der durch eine Bodenplatte begrenzt ist. Somit kann der Hohlraum durch Beton oder gleichwertiges Material ausgegossen werden. Alternativ kann auch eine entsprechende Platte in den Hohlraum eingelegt und fixiert werden.

[0021] Der Rahmen selbst besteht vorzugsweise aus Metall, insbesondere Stahl oder Edelstahl und kann beispielsweise mit einem Laserschneidverfahren vorgefertigt werden. Die Montage erfolgt einfach durch Verschweißen oder gleichwertige Mittel zum Verbinden.

[0022] Die Kopplung von den beiden zueinander korrespondierenden Dreieckselementen erfolgt über ein Konnektierungselement. Dieses Konnektierungselement weist die Eigenschaft auf, dass es Verschiebungen der beiden Dreieckselemente quer zur Längserstreckung des Schachtdeckels, der die beiden Dreieckselemente umfasst, zulässt. In Längserstreckung dagegen sind die beiden Dreieckselemente fest miteinander verbunden.

[0023] Durch den Einbau einer Rollvorrichtung an dem Schachtdeckel der Schachtabdeckung wird erreicht, dass mit bedeutend weniger Kraftaufwand dieser aus dem Schachtrahmen geführt werden kann. Die Rollvorrichtung umfasst mindestens zwei Rollen, die ausschliesslich eine Rotation in der Längsrichtung verschieblich sind. Diese Rollvorrichtung ist an einer Querseite des Schachtdeckels angeordnet, so dass ein Anheben des rechteckigen Schachtdeckels auf der gegenüberliegenden Seite die Rollvorrichtung aktiviert wird. Dann rollen die Rollen der Rollvorrichtung auf dem Rahmen des Schachtes bis der Schachtdeckel die Öffnung des Schachtes freigibt. Im nicht angewinkelten oder gekippten Zustand sind die Rollen nicht aktiv. Dies bedeutet, dass der Schachtdeckel nicht auf den Rollen aufliegt, sondern auf dem Rahmen des Schachtdeckels.

[0024] Bei einem anderen Ausführungsbeispiel kann jedes Schachtdeckeldreieck ein oder mehrere Nivellier Vorrichtungen aufweisen. Diese dient dazu, den Abstand der Unterseite des jeweiligen Schachtdeckeldreiecks in Bezug auf den Rahmen des Schachtes auszurichten, so dass die Oberseite jeweils plan mit beispielsweise der Fahrbahn abschliesst. Durch die Nivellier Vorrichtungen wird eine statisch bestimmte Lagerung (auf drei Punkten) und eine Höhenverstellung erreicht. Sofern Rahmen des Schachts sowie Schachtdeckel neu gefertigt werden, ist in der Regel eine Niveauregulierung nicht erforderlich.

[0025] Durch die alternative Ausgestaltung eines solchen Schachtdeckels (anstelle von Guss-Material) sind die Initialkosten sehr gering. Dies liegt darin begründet, dass der Schachtdeckel mit seinen zwei Dreieckselementen aus einem Rahmen besteht, dessen Teile durch eine computergesteuerte Schneidanlage einfach und kostengünstig (ohne Formenbau) hergestellt werden kann.

[0026] Damit der Schachtdeckel seine notwendige Statik und damit Steifigkeit erhält, sind bei einem Ausführungsbeispiel innerhalb des Rahmens und mit dem Rahmen verbunden Armierungen vorgesehen. Diese werden - vorzugsweise vor Ort - mit Beton übergossen, so dass ein fertiger Schachtdeckel bereitgestellt werden kann.

[0027] Alternativ ist vorgesehen, anstelle dem Einbringen einer Armierung und dem Vergiessen mit Beton, ein statisches Element in den Hohlraum, der durch den Rahmen gebildet wird, einzubringen. Dieses statische Element ist vorgefertigt, und kann auf sehr einfache Weise dann in den Rahmen eingebracht werden und mit diesem verbunden werden, so dass ein statisch fester Verbund von Rahmen und statischem Element entsteht.

[0028] Aufgrund der Gestaltung kann der Schachtdeckel in jeden bisher vorhandenen Schacht eingesetzt werden, so dass eine Sanierung solcher Schächte einfach möglich ist. Die Abmasse können je nach Schachtausbildung aufgrund der einfachen Rahmenkonstruktion angepasst werden. Dies betrifft sowohl Höhe als auch Breite.

[0029] Aufgrund der Auflagerung der Dreieckselemente sowie deren vorzugsweise selbsttätigen Verspannung innerhalb des Rahmens des Schachtelements ist eine Sicherung des Schachtdeckels ohne Verschraubung gegeben.

[0030] Da keine Scharnierteile (zum Aufklappen der Dreiecksdeckel) verwendet werden, ist ein wartungsarmer Schacht ohne Verschleisssteile gegeben.

[0031] Einfache Handhabung zum Schliessen und Öffnen neben einer einfachen Herstellung zeichnen die mehrteilige Schachtabdeckung aus.

[0032] Somit weist der Schachtdeckel sowohl in Bezug auf seinen Aufbau und seine Herstellung, seiner Sicherung und den möglichen Zusatzmerkmalen, wie Höhenverstellung und Rollenvorrichtung gegenüber dem Stand der Technik viele Vorteile auf.

[0033] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen hervor.

Zeichnungen

[0034] Nachfolgend werden verschiedene Ausführungsbeispiele dieser Erfindung anhand von Zeichnungen erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf einen Schachtdeckel im nicht ausgegossenen Zustand;

Fig. 2 eine weitere perspektivische Ansicht auf den Schachtdeckel im nicht ausgegossenen Zustand;

Fig. 3 eine Draufsicht an den Schachtdeckel gemäss Fig. 1 oder Fig. 2;

Fig. 4 eine Seitenansicht auf den Schachtdeckel gemäss Fig. 1 in Explosionsdarstellung;

Fig. 5 einen Schnitt durch einen Schacht mit dem Schachtdeckel, wobei in dem Hohlraum der jeweiligen Dreieckselemente bereits Armierungen angeordnet sind;

Fig. 6 eine Draufsicht auf einen eingebauten Schacht mit zwei Deckelelementen.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

[0035] In den Fig. 1 bis 5 ist ein Schachtdeckel 1 zum Abdecken eines Schachtes dargestellt. Dieser in Draufsicht rechteckig gestaltete Schachtdeckel 1 besteht aus zwei Dreieckselementen 2, 3, die miteinander gekoppelt sind. Die Teilung erfolgt vorzugsweise diagonal innerhalb der rechteckigen Ausgestaltung.

[0036] Ein Dreieckselement 2, 3 umfasst einen Rahmen 4, der in Draufsicht dreieckförmig umlaufend gestaltet ist. Der Rahmen 4 besteht vorzugsweise aus mehreren einzelnen Rahmenteilen, die miteinander verbindbar sind. Das Dreieckselement 2, 3 ist derart gestaltet, dass diese jeweils einen Hohlraum 5 aufweisen, der geeignet ist, beispielsweise mit flüssigem Beton gefüllt zu werden. Der Hohlraum 5 ist auch geeignet, entsprechende Armierungen 20 (Fig. 5) zur Versteifung aufzunehmen. Der Hohlraum 5 zusammen mit den Armierungen 20 kann dann beispielsweise mit Beton ausgegossen werden.

[0037] An einer Querseite 19 des Schachtdeckels 1 sind bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel Rollenvorrichtungen 7 vorgesehen. Diese Rollenvorrichtungen 7, insbesondere in den Fig. 1 und 5 dargestellt, sind in horizontaler Ebene des Schachtdeckels 1 ausser Kraft. Der Schachtdeckel 1 liegt auf dem Rahmenteil auf. Dadurch wird gewährleistet, dass die Rollenvorrichtungen 7, wenn diese zur Entfernung des Schachtdeckels benötigt werden, auch tatsächlich funktionieren, und nicht durch die ständige Belastung auf dem Schachtdeckel möglicherweise funktionslos werden.

[0038] Die beiden Schachtdeckeldreiecke 2, 3 sind an der jeweiligen Stirnseite 6 des Dreieckselements 2, 3 miteinander gekoppelt. Die Koppelung erfolgt über den Rahmen 4 und ein dort vorgesehenes Konnektierungselement 8, in dem der eine Rahmen des einen Dreieckselements 2 in den Rahmen des anderen Dreieckselements 3 eingehängt wird. Um dies zu ermöglichen, weist das eine Dreieckselement 3 eine nasenartige Ausbildung aus, die in eine korrespondierende Ausnehmung des anderen Dreieckselements 2 eingreift. Dadurch sind die beiden Dreieckselemente 2, 3 in Längsrichtung (Pfeilrichtung 10) gekoppelt und verbunden. Dadurch ist eine Verschiebung in Pfeilrichtung 10 nur bedingt bzw. nicht möglich, wohingegen eine Verschiebung in Pfeilrichtung 11 möglich ist. Durch diese Kopplung ist der Schachtdeckel 1 bei der Entnahme aus dem Schacht ein viereckiger Schachtdeckel, wohingegen dieser bei der Lagerung auf

dem Schacht aus zwei Dreieckselementen 2, 3 besteht.

Funktionsweise:

[0039] Für die Herstellung eines erfindungsgemässen Schachtdeckels 1 werden die einzelnen Teile des Rahmens 4, wie in Fig. 4 dargestellt gefertigt und zu jeweils Dreieckselementen 2, 3 zusammengefügt. Sofern der dabei entstehende Hohlraum 5 mit Beton ausgegossen wird, sind zuvor Armierungen 20, wie in Fig. 5 dargestellt, einzubringen und vorzugsweise am Rahmen durch Schweissen zu befestigen. Der Schachtdeckel 1 ist nun funktionsfähig und kann vor Ort in einen Schacht 15 eingebracht werden. In dem Schacht 15 ist ein Rahmen 16 zur Auflage vorgesehen. Positioniermittel oder -stege 17 tragen zur Funktion des Schachtdeckels 1 bei. Der Schachtdeckel 1 kann vor Ort vergossen werden.

[0040] Zum Öffnen des Schachtdeckels 1 sind Werkzeuge vorgesehen, die in Öffnungsbereiche 14 (Fig. 6) eingreifen. Der Schachtdeckel 1 wird angehoben, so dass die Positioniermittel oder -stege 17 ausser Eingriff mit dem Schachtdeckel gelangen. Das Anheben hat soweit zu erfolgen, bis die Rollvorrichtung 7 aktiv ist. Dann wird der Schachtdeckel 1 als Vierecksdeckel in Pfeilrichtung 10 gezogen. Der Schacht ist nun zugänglich. Zum Schliessen ist die umgekehrte Reihenfolge durchzuführen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0041]

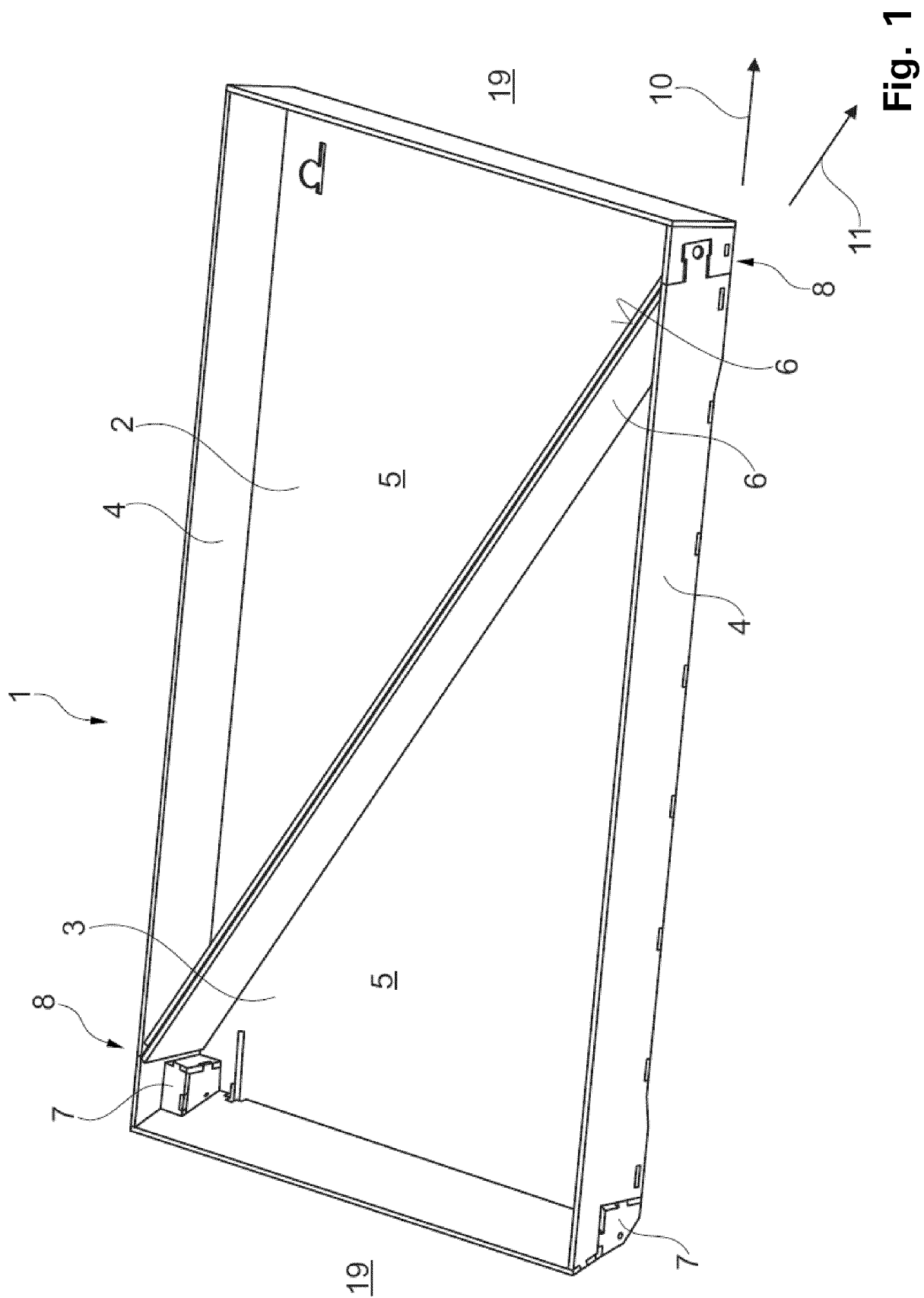
1	Schachtdeckel	
2	Dreieckselement	
3	Dreieckselement	
4	Rahmen	
5	Hohlraum	
6	Stirnseite	
7	Rollvorrichtung	
8	Konnektierungselement	
9	--	
10	Pfeilrichtung	
11	Pfeilrichtung	
12	--	
13	--	
14	Öffnungsbereiche	
15	Schacht	
16	Rahmen	
17	Positioniermittel oder -stege	
18	--	
19	Querseite	
20	Armierungen	

Patentansprüche

1. Schachtdeckel zum Abdecken eines Schachts, insbesondere eines Leitungs- und Versorgungs-

schachts, wobei der Schachtdeckel aus Dreieckselementen gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dreieckselemente (2, 3) aus einem umlaufenden Rahmen (4) bestehen, derart, dass ein Hohlraum 5 gebildet wird, wobei die beiden Dreieckselemente (2, 3) gegeneinander verschieblich gelagert sind.

2. Schachtdeckel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Lagerung der beiden Dreieckselemente (2, 3) ein Konnektierungselement (8) vorgesehen ist, wobei das eine Dreieckselement (3) eine Nase aufweist, die in eine Ausnehmung des anderen Dreieckselements (2) eingreift, derart, dass eine Verschiebung in Längsrichtung (Pfeilrichtung 10) unterdrückt und quer zur Längsrichtung (Pfeilrichtung 11) möglich ist.
3. Schachtdeckel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Konnektierungselement (8) im Rahmen (4) angeordnet ist.
4. Schachtdeckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Dreieckselement (2, 3) eine Rollvorrichtung (7) aufweist, die ein Verrollen in Längsrichtung (Pfeilrichtung 10) des Schachtdeckels (1) ermöglicht.
5. Schachtdeckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (4) aus bearbeitbarem oder druckbarem Metall oder vergleichbarem Material besteht.
6. Schachtdeckel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material Edelstahl ist.



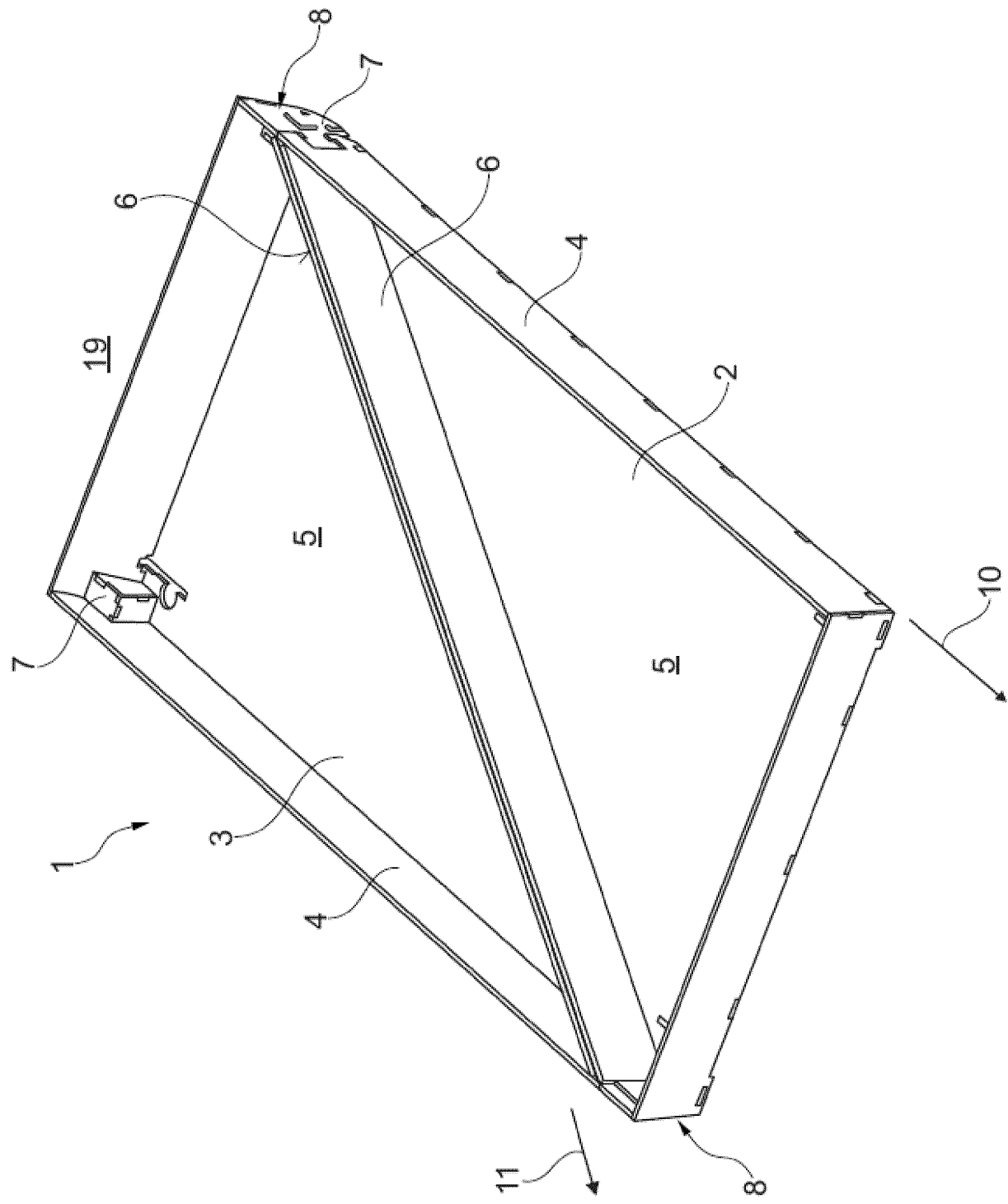


Fig. 2

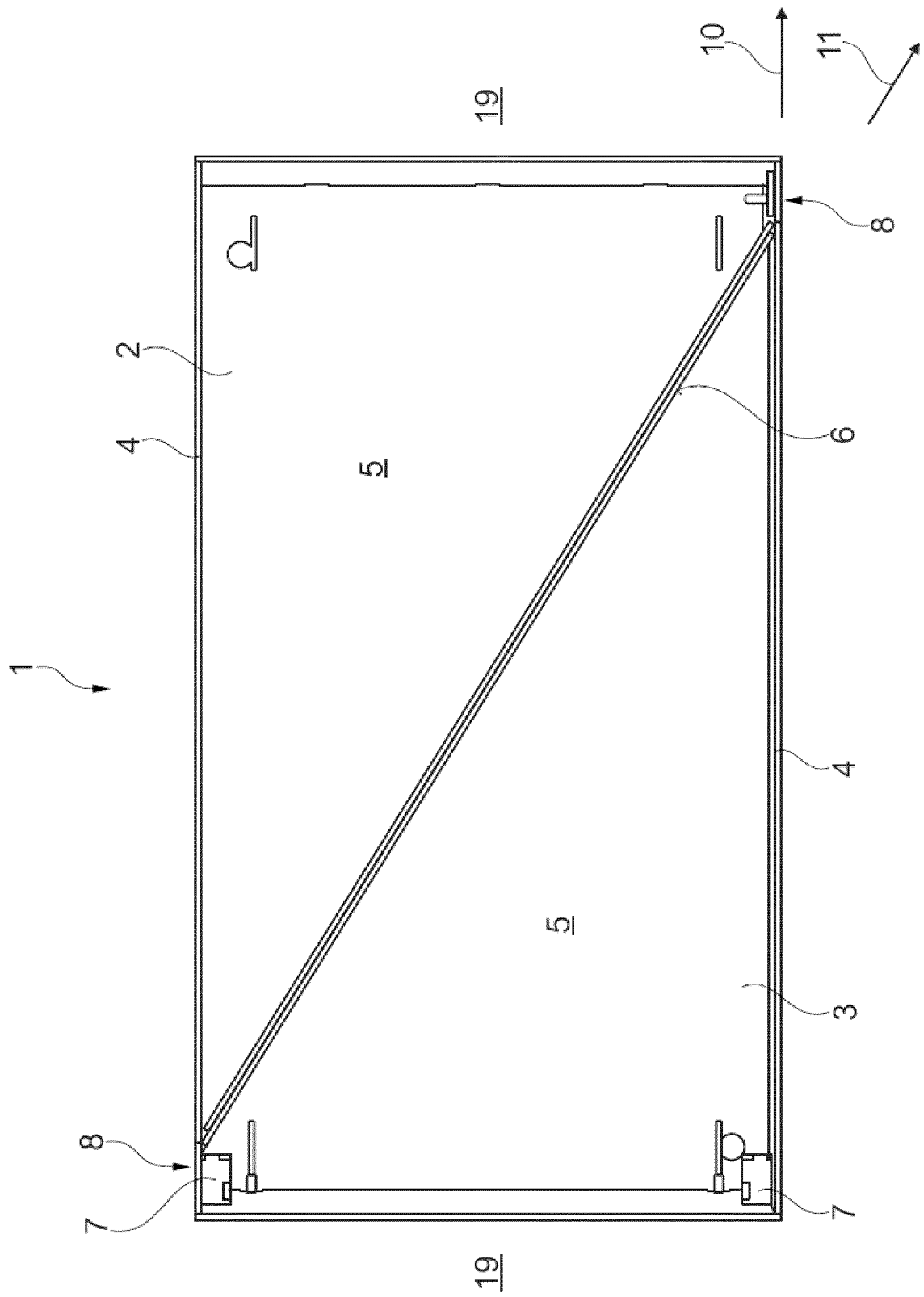


Fig. 3

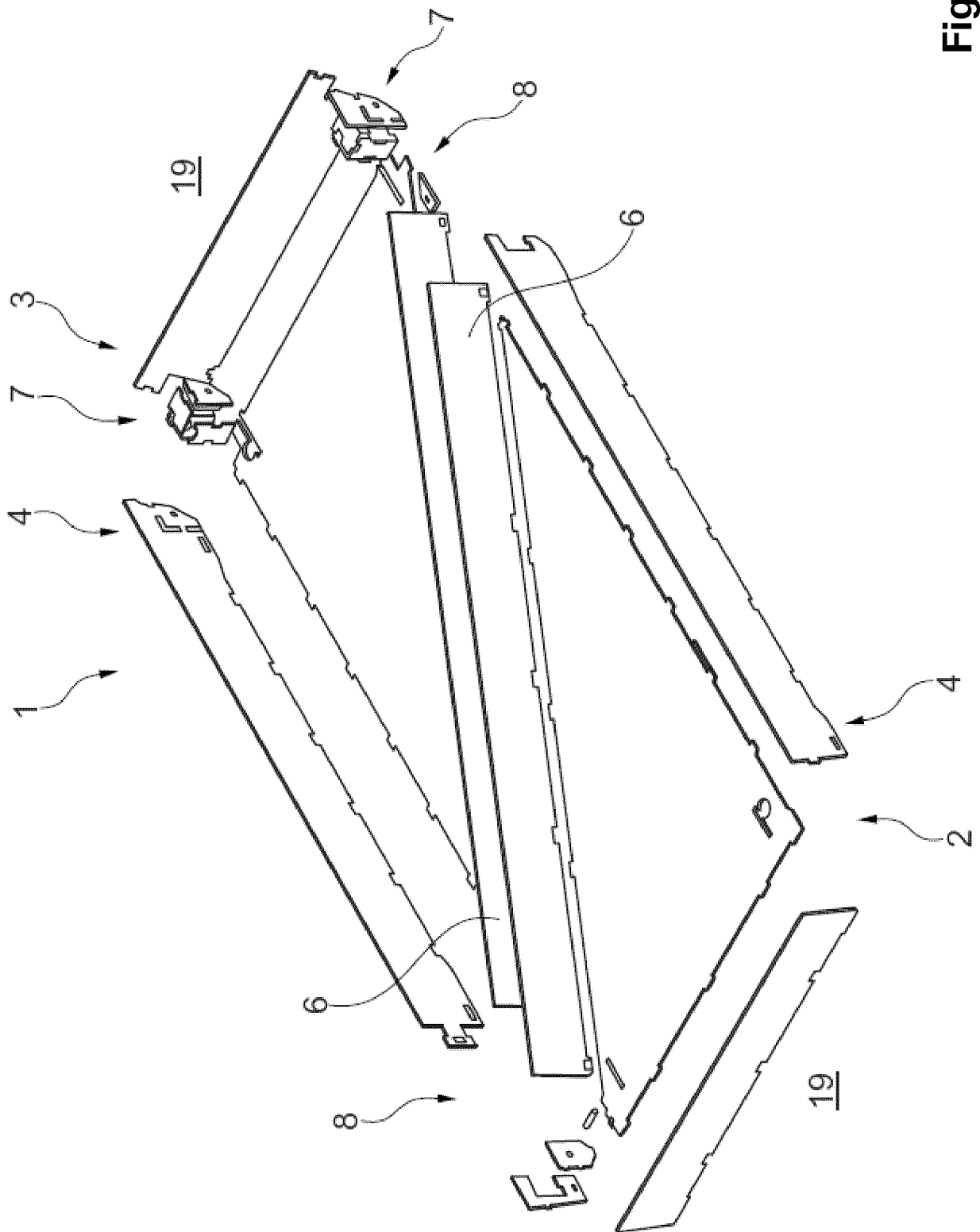


Fig. 4

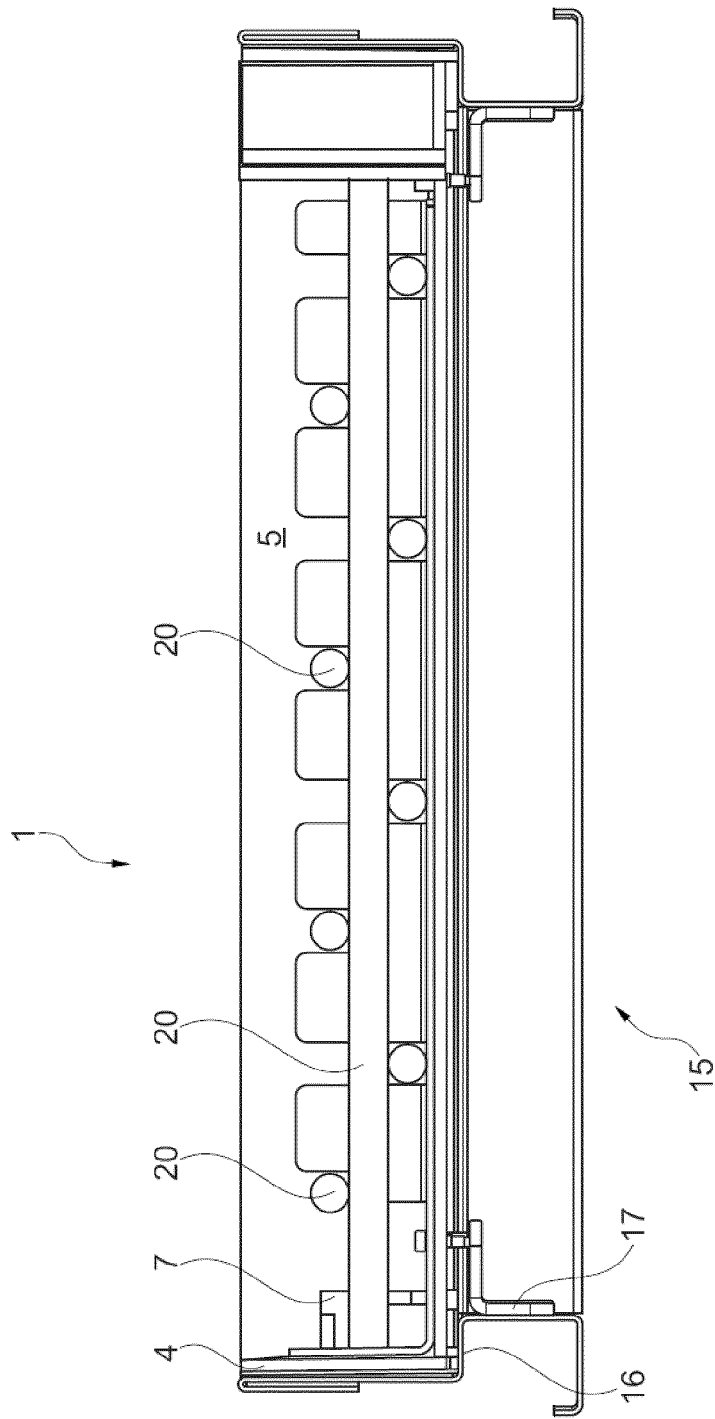


Fig. 5

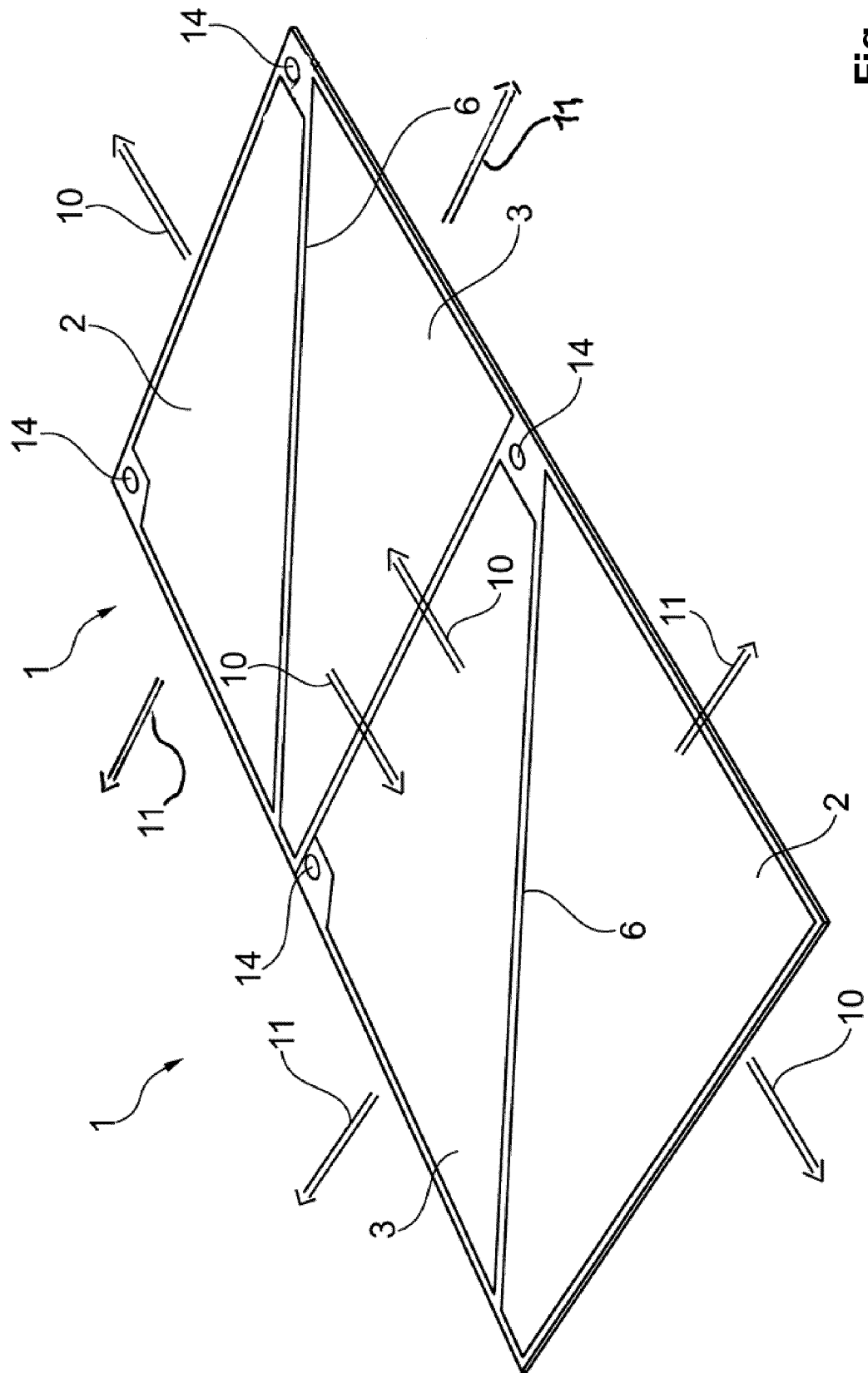


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 19 7205

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	CH 699 839 B1 (MARTIN KOHLER [CH]) 14. Mai 2010 (2010-05-14) * das ganze Dokument *	1-6	INV. E02D29/14
A	EP 1 831 471 A1 (SAINT GOBAIN PONT A MOUSSON [FR]) 12. September 2007 (2007-09-12) * das ganze Dokument *	1-6	
A	EP 0 821 108 A1 (GLYNWED FOUNDRY PROD LTD [GB]) 28. Januar 1998 (1998-01-28) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. April 2016	Prüfer Friedrich, Albert
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 03.82 (P04C03)

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

EP 15 19 7205

5 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.

25-04-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 699839	B1	14-05-2010	KEINE
EP 1831471	A1	12-09-2007	AT 439478 T 15-08-2009
		AU 2005321087 A1	06-07-2006
		CA 2592192 A1	06-07-2006
		EP 1831471 A1	12-09-2007
		GB 2421754 A	05-07-2006
		US 2011150570 A1	23-06-2011
		WO 2006070191 A1	06-07-2006
EP 0821108	A1	28-01-1998	EP 0821108 A1 28-01-1998
		GB 2315793 A	11-02-1998

EPO FORM P0461

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