



(11)

EP 2 333 162 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.06.2011 Patentblatt 2011/24

(51) Int Cl.:
E02B 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09401047.7**

(22) Anmeldetag: **07.12.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Finke, Olaf**
01906 Burkau (DE)

(74) Vertreter: **Weissfloh, Ingo**
Prellerstrasse 26
01309 Dresden (DE)

(71) Anmelder: **Max Aicher Bischofswerda GmbH & Co. KG**
01877 Bischofswerda (DE)

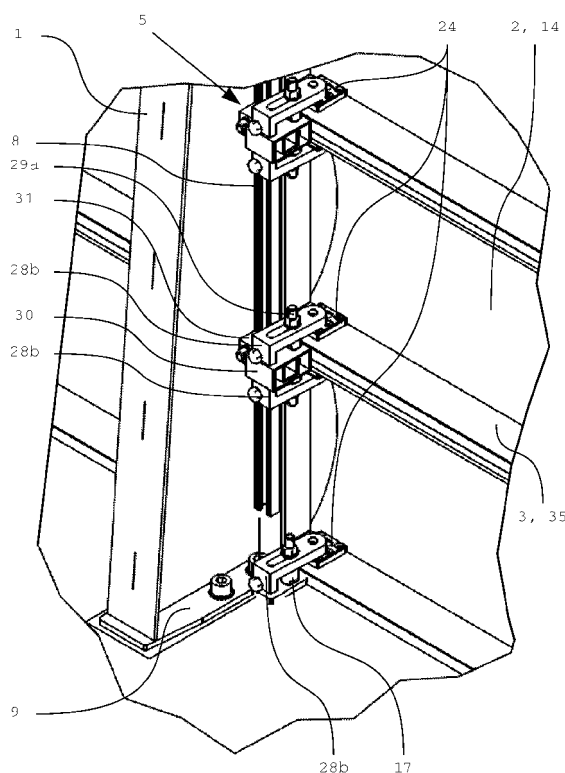
(54) Mobile Hochwasserschutzvorrichtung

(57) Aufgabe der Erfindung ist es eine mobile Hochwasserschutzvorrichtung mit im Abstand zueinander angeordneten Stützen und mindestens einer oder mehreren zwischen den Stützen übereinander angeordnete Platten zu schaffen.

Die mobile Hochwasserschutzvorrichtung mit im Abstand zueinander angeordneten Stützen (1) und zwischen den Stützen (1) angeordneten Platten (2), wobei die Stützen (1) im Wesentlichen aus einem H-Profil und die Platten (2) im Wesentlichen aus einem viereckigen Rahmen (35) mit einem Rahmenprofil (3) und/oder aus gekantetem Blech bestehen, wobei an den Rahmen (35) aus dem Rahmenprofil (3) ebene und/oder konvex gebogene Aussteifungsplatten (14) angeordnet und befestigt sind und um den Rahmen (35) an das Rahmenprofil (3) eine umlaufende Dichtung (4) angeordnet ist und dass die Platten (2) mit Befestigungselementen (5) und/oder Verbindungselementen (5) an den Stützen (1) befestigt sind und die Stützen (1) mit einem Fundament (16) verbunden sind.

Das Anwendungsgebiet der Erfindung liegt in der Herstellung von mobilen Hochwasserschutzvorrichtungen.

Fig. 15



Beschreibung

[0001] Es sind bereits verschiedene Hochwasserschutzanlagen und Stauwände bekannt. So beschreibt die DE 10 2004 025 456 A1 eine zerlegbare Stauwand mit Pfosten, welche im Boden verankerbar sind sowie Wandelemente, die zwischen den Pfosten angeordnet und miteinander verbindbar sind, wobei die Wandelemente eine Staufläche und am Boden einen stauseitig seitlich vorspringenden Standfuß aufweisen und die Staufläche in Längsrichtung mindestens abschnittsweise gekrümmt verläuft und mindestens ein Abschnitt der Staufläche in einem Abstand zu der kürzesten Verbindungslinie zwischen den im Boden verankerten Pfosten verläuft, so dass durch den dadurch gebildeten Hebelarm ein zum Verkippen des Wandelements notwendiges Drehmoment vergrößert wird. Die Staufläche verläuft in Längsrichtung im Wesentlichen konvex gekrümmt. Jedes Wandelement weist an beiden Seitenkanten miteinander verbindbare Scharnierelemente auf, wobei die Scharnierelemente zweier benachbart aufgestellter Wandelemente mit einem Scharnierbolzen miteinander verbindbar und im Erdbereich verankerbar sind und die Stauflächen der Wandelemente fluchtend oder in einem vorgebbaren Winkel zueinander ausgerichtet werden können. Eine Dichtfolie ist im Bodenbereich mit dem Wandelement verbunden und ragt stauseitig über den Standfuß hinaus.

[0002] Weiterhin wird in der DE 10 2005 025 314 A1 eine mobile Hochwasserschutzanlage beschrieben, bei welcher mit im Abstand zueinander angeordneten Stützelementen und mit zwischen den Stützelementen angeordneten Wandelementen die Stützelemente im Wesentlichen ein T-Profil besitzen und seitlich angeordnete Befestigungselemente zur lösbaren Befestigung der Wandelemente an den Stützelementen aufweisen. Die Befestigungselemente weisen seitlich an den Stützelementen schwenkbar um eine Schwenkachse gelagerte Nocken sowie Andruckplatten auf, die über einen abgewinkelten Andruckplattenarm mit einem Langloch an der Schwenkachse der Nocken gelagert sind. Ein Wandelement weist eine Stauplatte mit einer Breite von 2 m oder mehr und mit einer Höhe von 0,5 m oder mehr auf, die eine profilierte Oberfläche aufweist. Zwischen den einzelnen Wandelementen sind Dichtungstreifen mit Dichtlippen angeordnet. Zwischen einem Untergrund und der Unterseite eines unteren Wandelements ist eine wasserundurchlässige, stauseitig den Untergrund bedeckende Dichtungsfolie angeordnet. Jeweils zwei benachbarte Wandelemente sind mit einem Sicherungs-
50 joch verbindbar.

[0003] In der DE 10 2006 055 031 A1 wird eine Hochwasserstauwand beschrieben, welche vertikale Stützpfeiler und horizontal zwischen den Stützpfeilern angeordnete Dammbalken aufweist, wobei die Stützpfeiler ein T-Profil aufweisen und die Dammbalken im Wesentlichen ebene Dammplatten aufweisen, die an den entgegengesetzten Stirnseiten wasserseitig an einem seitli-

chen Quersteg des zugeordneten Stützpfeilers festlegbar sind. Die ebenen Dammplatten weisen an einer oder an beiden Wandflächen ausgeformte Verstärkungsrippen auf. Die Länge der ebenen Dammplatten beträgt das Fünffache bis das Fünfzehnfache der Breite der Dammplatten. Die Dammplatten bestehen aus Aluminium, aus GFK oder aus KFK. Die Dammplatten sind mittels Arretierungshebeln, die landseitig die Querstege der Stützpfeiler umgreifen, an den Stützpfeilern festlegbar. Die zu beiden Seiten eines Stützpfeilers angeordneten benachbarten Dammplatten sind über den Stützpfeiler hinweg mittels einer oder mehrerer Verbundklammern miteinander verbindbar.

[0004] Die DE 197 56 869 A1 beschreibt eine Stützvorrichtung zum Abdämmen von Flüssigkeiten mit zumindest zwei Dammbalkenstützen, die auf der ihnen jeweils zugewandten Innenseite jeweils ein U-förmiges Profil aufweisen, wobei jedes U-förmige Profil auf der Innenseite eines ihrer Schenkel zwei Nuten zur Aufnahme einer Dichtleiste aufweist, sowie ein Dammbalkenprofil, das mit seinen Enden in die U-förmigen Profile eingeschoben wird und einen Schlitten, der von dem U-förmigen Profil geführt wird und durch den in vertikaler Richtung zumindest eine Spindel hindurchragt, die die jeweiligen Dammbalkenprofile gegen den Boden pres-
25 sen.

[0005] Weiterhin beschreibt die DE 20 2004 012 013 U1 eine Hochwasserschutzwand mit mindestens einem Dammbalken, der mit seinen Endungen in Halteschlitten von beiderseitig des Dammbalkens angeordneten Pfosten angeordnet ist, gekennzeichnet durch ein Halteprofil, das unterhalb des untersten Dammbalkens zum Untergrund gerichtet angeordnet ist und sich mit seinen beiden Endungen an den beidseitigen Pfosten abstützt, wobei zumindest eine Seitenwandung des Halteprofils die Seitenwandung des Dammbalkens zumindest teilweise abdeckend ausgebildet ist.

[0006] Schließlich beschreibt die DE 10 2006 043 530 A1 eine Befestigungsvorrichtung für eine mobile Hochwasserstauwand zum Befestigen von Wandelementen zwischen senkrecht im Abstand zueinander angeordneten Stützpfeilern, wobei die Stützpfeiler jeweils ein T-Profil aufweisen und ein Wandelement an zwei gegenüberliegenden Wandelementseiten wasserseitig jeweils an einem seitlich abstehenden Quersteg des zugeordneten Stützpfeilers anliegt und ein Verriegelungselement, welches formschlüssig mit einem Wandelement verbindbar ist und landseitig den zugeordneten Quersteg des Stützpfeilers umgreift. Das Verriegelungselement ist lösbar mit dem Wandelement verbindbar. Die Befestigungsvorrichtung weist ein landseitig an dem Wandelement angeordnetes Befestigungselement auf, welches eine formschlüssige Verbindung mit dem Verriegelungselement ermöglicht. Das Wandelement weist eine Aussparung auf und das Verriegelungselement ist hakenförmig ausgestaltet, so dass ein dem Wandelement zugewandtes Ende des hakenförmigen Verriegelungselementes durch die Aussparung hindurch wasserseitig mit dem

Wandelement in Eingriff bringbar ist. Das Verriegelungselement ist schwenkbar an einer Betätigungsvorrichtung gelagert. Alle diese Lösungen stellen Speziallösungen dar, die im Einzelfall interessant, jedoch nur aufwendig umsetzbar sind.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es eine mobile Hochwasserschutzvorrichtung mit im Abstand zueinander angeordneten Stützen und mindestens einer oder mehreren zwischen den Stützen übereinander angeordnete Platten zu schaffen.

[0008] Mit der Erfindung wird im angegebenen Anwendungsfall erreicht, dass eine mobile Hochwasserschutzvorrichtung geschaffen wird, wobei zwischen mindestens zwei Stützen Platten übereinander angeordnet werden und mit einer Dichtung untereinander, gegen die Stütze und zum Fußboden abgedichtet werden und mit Befestigungselementen befestigt und gesichert sind. Dabei wird erreicht, dass die Platten mit Dichtung sowie die Befestigungselemente auf ihren Längsseiten in beliebiger Reihenfolge übereinander zwischen den Stützen angeordnet werden. Die Befestigungselemente sich vertauschungsunabhängig und gegen eine Zerstörung wegen Überbeanspruchung bei der Montage geschützt. Die Stützen werden auf einem Fundament befestigt.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 21 dargestellt.

[0010] Die mobile Hochwasserschutzvorrichtung erfährt eine Weiterbildung nach Anspruch 2, indem das H-Profil der Stützen einen gleichmäßigen Querschnitt oder einen diskontinuierlichen Querschnitt besitzt, wobei mindestens eine Profilaußenseite senkrecht steht und an deren beiden Innenseiten am Außenrand jeweils eine vertikale Führungsschiene in Form von C-Schienen, Stegen und/oder Nuten angeordnet ist und dass die Stützen eine Grundplatte und/oder eine Deckplatte besitzen, wobei die Grundplatte mindestens eine Bohrung und Aufnahmen in Form von Gewindebolzen und/oder Zylindern besitzt und an der Vorderseite über die gesamte Höhe und Breite der Grundplatte eine viereckige Dichtung mit nach unten gerichteten Dichtlippen vorhanden ist, wodurch die sich die Stabilität und die Standsicherheit der Stütze erhöht und Lage und/oder höhenunabhängige Aufnahmen im Verlauf der Stütze sowie am Boden für die Verbindungselemente geschaffen werden und die Dichtheit im Bereich der Grundplatte gewährleistet wird.

Mit der Weiterbildung nach Anspruch 3 wird die Standsicherheit der Stütze erhöht und durch die Niveauliegeeinrichtung eine Anpassung an den Untergrund ermöglicht.

Die Weiterbildung nach Anspruch 4 gilt der lagestabilen Anordnung der Dichtung an das Rahmenprofil bzw. um den Rahmen durch die Anordnung und Formung der Nuten.

Nach Anspruch 5 besitzt das Rahmenprofil im Bereich der Nuten einen Sockel und auf der Längsaußenseite Verklüpfungselemente, wodurch eine Stabilisierung des Rahmenprofils und der Stauwand erreicht und somit die Zuverlässigkeit erhöht wird.

Nach Anspruch 6 besitzt das Rahmenprofil längs der Queraußenseite an zwei jeweils diagonal gegenüber liegenden Ecken jeweils einen Steg in einer Flucht zur Längsaußenseite, wobei ein Steg beabstandet in Richtung der Queraußenseite etwa im rechten Winkel abgekantet ist, wodurch lagestabile Aufnahmen für eine Dichtung und eine formschlüssige Aufnahmen für eine Aussteifungsplatten geschaffen werden.

Bei der Weiterbildung nach Anspruch 7 werden durch die besondere Gestaltung des Rahmenprofils eine kraftschlüssige und formschlüssige Aufnahme für die konvex gebogenen Aussteifungsplatten geschaffen.

Nach Anspruch 8 besitzt das Rahmenprofil eine Pultform. Diese gewährleistet in Verbindung mit der pultförmigen Abdichtung ein sicheres Abdichten.

Bei der Weiterbildung nach Anspruch 9 liegen an den Stegen die ebenen und/oder konvex gebogenen Aussteifungsplatten und werden durch kreissegmentförmige ebene Aussteifungsplatten begrenzt. Hierdurch werden die Versteifungsplatten formschlüssig in den Rahmen integriert und es können die auftretenden Kräfte abgefangen werden.

Nach Anspruch 10 besitzt das Rahmenprofil auf der innenliegenden Längsaußenseite längs verlaufende Nuten, C-Schienen, Trapezschienen, 1-förmige Stege und/oder jeweils in den Bereichen der Stirnseiten Platten mit Schlüsselochöse, wodurch die Befestigungselemente und/oder Verbindungselemente zuverlässig mit den Rahmenprofilen der Rahmen der Platten verbunden werden können.

Bei der Weiterbildung nach Anspruch 11 können die Platten aus nur wenigen Einzelkomponenten gefertigt werden und sind somit kostengünstiger herzustellen.

Nach Anspruch 12 besteht die umlaufende Dichtung aus Gummi und besitzt einen pultförmigen Querschnitt und mindestens eine Kammer, wobei die Trennwände der Kammern Sollknickstellen aufweisen und am verjüngenden Ende senkrecht zu einer Innenseite ein Dichtungsteg vorhanden ist, wodurch die Dichtung sich kontrolliert zusammenpressen lässt und somit eine optimale Dichtheit ermöglicht und lagestabil am Rahmen der Platte angeordnet ist.

Nach Anspruch 13 ist auf der Längsaußenseite der Dichtung eine Weichgummischicht vorhanden, wodurch insbesondere auf unebenem und/oder grobem Grund die Dichtwirkung gewährleistet und/oder erhöht wird.

Bei der Weiterbildungen nach den Ansprüchen 14 und 15 besitzt das Befestigungselement die Form eines Widerlagerklotzes mit zwei jeweils unsymmetrisch abgewinkelten Knebeln sowie die Form eines Exzenters. Dadurch können die Platten schnell und sicher miteinander und an der Stütze befestigt werden. Eine Zerstörung der Befestigungselemente und der Platten werden durch vorgegebene Abstandshalter vermieden.

Bei der Weiterbildung nach Anspruch 16 besitzt das Befestigungselement die Form von zwei unsymmetrisch abgewinkelten Knebeln mit einer Kastenprofilkonstruktion. Die Platten können sicher miteinander und an der Stütze befestigt werden. Eine Zerstörung der Befestigungsele-

mente und der Platten werden durch vorgegebene Abstandshalter vermieden. Darüber hinaus können Höhenunterschiede im Gelände ausgeglichen werden.

Nach Anspruch 17 besitzt das Befestigungselement die Form eines Flachwinkels. Durch die einfache Ausführung lässt sich diese Befestigungselement sehr schnell und einfach an den Platten und Stützen montieren. Dabei wird die Stabilität und Sicherheit der Anordnung gewährleistet.

Nach Anspruch 18 besteht das Fundament aus mindestens zwei Zylindern und Metallplatten sowie Metallankern. Hierdurch sind die Stützen sicher und einfach montierbar. Das Fundament ist durch die Metallstäbe sicher im Boden verankert.

[0011] Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Stütze mit diskontinuierlichem Querschnitt in sphärischer Darstellung,

Fig. 2 eine Stütze in Seitenansicht mit kontinuierlichem Querschnitt und mit Abstützung,

Fig. 3 ein Rahmenprofil in Schnittdarstellung,

Fig. 4 einen Rahmen in Draufsicht,

Fig. 5 eine Platte mit Rahmen und Aussteifungsplatte in Draufsicht,

Fig. 6 eine Platte mit Rahmen und Aussteifungsplatte in Längsseitenansicht,

Fig. 7 eine Platte mit Rahmen und Aussteifungsplatte in Querseitenansicht,

Fig. 8 einen Ausschnitt einer Platte mit Rahmen, Rahmenprofil und Aussteifungsplatte Schnittdarstellung,

Fig. 9 eine Platte mit Rahmen, Rahmenprofil mit Verklüpfungselement und konvex gebogener Aussteifungsplatte in Schnittdarstellung,

Fig. 10 eine Platte mit Rahmen, Rahmenprofil mit Dichtung und planer Aussteifungsplatte in Schnittdarstellung,

Fig. 11 eine Platte aus gebogenem und gekantetem Metallblech in Schnittdarstellung,

Fig. 12 ein Dichtungsprofil in Schnittdarstellung,

Fig. 13 ein Dichtungsprofil mit Weichgummi in Schnittdarstellung,

Fig. 14 ein Dichtungsprofil für eine Platte aus gebogenem Metallblech in Schnittdarstellung,

Fig. 15 einen Ausschnitt einer mit Stütze, Platte und Verbindungselementen in sphärischer Darstellung,

Fig. 16 ein Verbindungselement Schnittdarstellung,

Fig. 17 einen Knebel in sphärischer Darstellung,

Fig. 18 ein Verbindungselement in räumlicher Darstellung,

Fig. 19 ein Exzenter-Verbindungselement in sphärischer Darstellung,

Fig. 20 ein Verbindungselement in räumlicher Darstellung,

Fig. 21 ein Verbindungselement in seitlicher Schnittdarstellung,

Fig. 22 ein Fundament in Draufsicht,

Fig. 23 eine seitliche Ansicht eines Fundamentes in Schnittdarstellung,

Fig. 24 eine Stütze mit Befestigungselementen, Rahmenprofilen und Dichtungen in seitlicher Darstellung und teilweiser Schnittdarstellung,

Fig. 25 eine Stauwand mit Stützen und Abstützung,

Fig. 26 eine Ausschnittdarstellung einer Stütze mit Befestigungselementen, Rahmenprofilen, Platte und

Dichtungen in räumlicher Darstellung,

Fig. 27 eine Stütze mit Befestigungselementen, Rahmenprofilen, Aussteifungsplatte und Dichtungen in seitlicher Schnittdarstellung,

Fig. 28 eine Ausschnittdarstellung einer Stütze mit Befestigungselementen, Rahmenprofilen, Platte und

Dichtungen in räumlicher Darstellung,

Fig. 29 einen Rahmen mit Dichtung in seitlicher Ansicht,

Fig. 30 eine Dichtung in Schnittdarstellung,

Fig. 31 ein Befestigungselement in Seitenansicht,

Fig. 32 ein Befestigungselement in Seitenansicht,

Fig. 33 einen Metallbolzen in Draufsicht,

Fig. 34 einen Metallbolzen in Draufsicht und

Fig. 35 einen Metallbolzen in Seitenansicht.

[0012] Die Figur 1 zeigt eine Stütze 1, welche im Wesentlichen aus einem H-Profil besteht und einen kontinuierlichen oder wie dargestellt einen diskontinuierlichen Querschnitt besitzt, wobei mindestens eine Profilaußenseite senkrecht steht. Eine Deckplatte 10 und eine Grundplatte 9 begrenzen die Stütze in vertikaler Richtung. Neben Bohrungen in der Grundplatte 9 zur Montage an einem Fundament 16 sind auch Aufnahmen 17 in Form von Gewindebolzen und/oder Zylindern zur Montage von Befestigungselementen 5 und/oder Verbindungselementen 5 vorhanden, mit welcher insbesondere eine erste unterste Platte 2 an den Boden und an die Stütze 1 gezogen und gepresst ist. An der Innenseite der senkrecht stehenden Profilaußenseite ist jeweils eine Führungsschiene 8 in Form von vertikalen C-Schienen und/oder vertikalen Führungsschienen 8 mit Stegen und/oder Nuten angeordnet. In diese Führungsschienen 8 werden die Schrauben oder Gewindebolzen mit Pilzhut zur zuverlässigen Montage der Befestigungselementen 5 und/oder Verbindungselementen 5 eingeschoben. In Figur 2 ist eine Stütze mit kontinuierlichem Querschnitt dargestellt. An dieser Stütze 1 sind zusätzlich zwei Aufnahmen 11 in Form einer hakenförmigen Lasche mit einer Bohrung und ein um die Bohrung angeordnetes offenes Langloch mit konstantem Radius vorhanden. In diese Aufnahmen 2 sind ein langes Stützprofil 18 und ein kurzes Stützprofil 19 eingehangen. An dem kurzen Stützprofil 19 ist eine Niveaulierungseinrichtung 20 mit Stellschraube vorhanden. Das lange Stützprofil 18 ist mit einem Bolzen 21 an dem kurzen Stützprofil 19 fixiert und bilden auf diese Weise eine Kraftdreieck. In Figur 3 wird

ein Rahmenprofil 3 als Schnittdarstellung und in Figur 4 ein umlaufender rechteckiger Rahmen 35 auf eine Rahmenprofil 3 dargestellt. Das Rahmenprofil 3 besitzt eine rechteckige Form und ist in Innenkammern 22 unterteilt, welche zusätzlich durch Verstrebungen 23 stabilisiert sind. An einer Queraußenseite und an einer direkt angrenzenden Längsaußenseite sind im Bereich der Ecke Nuten 6 mit einem t-förmigen Querschnitt vorhanden. Durch eine Materialverstärkung ist ein Sockel vorhanden, in dem Nuten 6 eingearbeitet sind. Die Figuren 5 bis 7 zeigen eine Platte 2 mit Rahmen 35 aus Rahmenprofil 3 und mit einer konvex gewölbten Aussteifungsplatte 14 ohne Dichtung 4. Die konvex gebogene Aussteifungsplatte 14 ist jeweils an den Stirnseiten durch kreissegmentförmige ebene Aussteifungsplatten 14 begrenzt ist, welche in und/oder an die entsprechenden Stege 7, 7a, 7b an den Queraußenseiten ohne Nut 6 der Rahmenprofile 3 angeordnet sind. Bei Figur 8 ist ein Rahmenprofil 3 mit einer etwa 45 Grad schrägen Queraußenseite. Diese Queraußenseite ist in Richtung der Längsaußenseiten mit den Nuten 6 geneigt. Diese schräge Queraußenseite besitzt einen beabstandeten parallel zu dieser Queraußenseite angeordneten Steg 7a, welcher von der Längsaußenseite mit den Nuten 6 ausgeht. Zwischen Steg 7a und der schrägen Außenseite ist die konvex gewölbte Aussteifungsplatte 14 eingesetzt und befestigt. Dieses Rahmenprofil 3 besitzt ebenfalls die Nuten 6 und die Innenkammern 22 und ist zu einem Rahmen 35 angeordnet. Weitere Varianten von Rahmenprofilen 3 und Aussteifungsplatten zeigen die Figuren 9 und 10. In Figur 9 besitzt das Rahmenprofil 3 zusätzlich jeweils ein Verklüpfungselement 13 in Form einer Verklüpfungsnase oder Verklüpfungsklaue. Alle übereinander liegenden Platten werden kraftschlüssig und formschlüssig angeordnet verbunden.

[0013] Das Rahmenprofil 3 besitzt eine Pultform mit dreieckigen Innenkammern 22. Am sich verjüngenden Ende sind zwei schräg angeordnete parallele Stege 7b. Zwischen den Stegen 7b ist die konvex gewölbte Aussteifungsplatte angeordnet und befestigt. Durch die Pultform des Rahmenprofils 3 verjüngt sich der Abstand zwischen den Platten 2 im Verlauf des Rahmens 35 in Richtung der Stütze 1. Die Dichtung 4 wird mit dem Wasserdruck nicht durch den Spalt zwischen den Platten 2 gedrückt. Ebenso verjüngt sich der Abstand zwischen der untersten Platte 2 und dem Boden. Somit wird eine zuverlässige Dichtwirkung an allen Verbindungsstellen zwischen den Platten 2, zwischen den Platten 2 und dem Boden sowie den Stützen 1 erreicht.

[0014] In Figur 10 besitzt das Rahmenprofil 3 längs der Queraußenseite an zwei jeweils diagonal gegenüber liegenden Ecken jeweils einen Steg 7. Die Stege 7 verlaufen in einer Flucht zur Längsaußenseite. Ein Steg 7 ist beabstandet in Richtung der Queraußenseite etwa im rechten Winkel abgekantet. In den entstandenen Zwischenraum und in die Nuten 6 ist eine Dichtung 4 eingesetzt. Auf der innen liegenden Längsaußenseite ist eine zusätzliche Knebelaufnahme 24 in Form von mindestens

einer längs verlaufende Nut, C-Schiene, Trapezschiene, einem 1-förmigen Steg und/oder mindestens einem Sockel mit Schlüssellochöse vorhanden. An dem nicht gekanteten Steg 7 ist eine plane Aussteifungsplatte 14 angeordnet und befestigt. In Figur 11 ist die Platte 2 aus Metallblech 25 gebogen und gekantet. Das konvex gewölbte äußere Metallblech 25 bildet eine Rahmen 35, wobei ein zusätzliches ebenes Metallblech 25 verstärkend in den Übergang zwischen Rahmen 35 und Auswölbung eingebracht ist. Im Bedarfsfall bildet das ebene Metallblech 25 mit einer Abkantung an den Außenseiten den Rahmen 35 und das konvex gewölbte äußere Metallblech 25 wird an den Abkantungen auf das ebene Metallblech 25 montiert. Eine Dichtung 4, wie in Figur 12 und 13 dargestellt, besitzt eine Pultform, Innenkammern 22a und Trennwände mit Sollknickstellen. Am sich verjüngenden Ende besitzt die Dichtung 4 einen Dichtungssteg 15, welcher mit einer Innenseite einen Wickel von 90 Grad bildet. An dem Dichtungssteg 15 sind zusätzlichen Dichtlippen vorhanden. An der Innenseite sind Köderleisten 36 vorhanden. Die Queraußenseite am sich weitenden Ende verläuft geneigt in Richtung der Innenseite. Auf der Längsaußenseite ist im Bedarfsfall eine Weichgummischicht aufgebracht, so wie in Figur 13 dargestellt, um bei besonders unebenen Böden die notwendige Dichtwirkung zu erzielen. Die Dichtung 4 nach Figur 14 kommt bei Platten 2 aus gekantetem Metallblech 25 zum Einsatz. Diese Dichtung 4 besitzt ebenfalls Innenkammern 22a und Trennwände. In Figur 16 ist ein Befestigungselement 5 die Form von zwei unsymmetrisch abwinkelten Knebeln 28b mit einer Kastenprofilkonstruktion dargestellt. In einem rechteckigen Kastenprofil 30 ist parallel verlaufend mittig ein an mindestens einer Seite überstehendes quadratisches Kastenprofil 31 angeordnet. In einem Zwischenraum zwischen den Kastenprofilen 30, 31 ist ein Gewindestab 29a im rechten Winkel zum Verlauf der Kastenprofile 30, 31 und der breiteren Außenseite des rechteckigen Kastenprofils 30 auf beiden Außenseiten überragend angeordnet. Durch das überstehende quadratische Kastenprofil 31 parallel zur breiteren Außenseite des rechteckigen Kastenprofils 30 ist eine Befestigungsschraube oder ein Gewindebolzen geführt. Die abgewinkelten Knebel 28b besitzen im längeren Schenkel ein Langloch. Am Ende des längeren Schenkels ist eine Schraube, ein Bolzen oder ein Gewindebolzen mit Pilzhut angeordnet. Diese ist senkrecht auf der Fläche und in Richtung der kürzeren Schenkels gerichtet angeordnet. Durch den kürzeren Schenkel ist eine Schraube geführt. Die Schraube mit Pilzhut im längeren Schenkel greift in die Knebelaufnahme 24 ein und stellt damit die Verbindung zur Platte 2 her. Durch das Langloch des längeren Schenkels des Knebels 28b ist der Gewindestab 29a und/oder die Aufnahme 17 geführt. Durch Verschrauben des Gewindestabes 29a und der Schraube in kürzeren Schenkel des Knebels 28b wird der notwendige Druck zum Anpressen der Platten 2 untereinander und auf den Boden sowie an die Stütze 1 erreicht. Mit der Schraube durch das quadratische Kasten-

profil 31 wird das Befestigungselement 5 an der Stütze 1 befestigt, wie in Figur 15 bis 17 dargestellt. Das Befestigungselement 5 in Figur 18 besitzt die Form eines Widerlagerklotzes 27 mit zwei jeweils unsymmetrisch abgewinkelten Knebeln 28. Die Knebel 28 besitzen jeweils auf dem längeren Schenkel ein Langloch. Die Innenseite des kürzeren Schenkels verjüngt sich nach außen. Auf der Fläche der Innenseite des längeren Schenkels sind quer zur Längsrichtung Aussparungen und/oder Ausfräsungen in Form von Stegen und/oder Nuten vorhanden. Der Widerlagerklotz 27 besitzt einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt. An einem Ende auf zwei jeweils parallelen Flächen in einer Flucht ist jeweils ein Gewindestab 29 senkrecht auf den parallelen Flächen angeordnet. Um den Gewindestab 29 ist jeweils eine quadratische oder rechteckige Vertiefung mit der Breite der Knebel 28 vorhanden. Auf dem der Stütze 1 zugewandten Ende sind Aussparungen in Form von Nuten und/oder Stege vorhanden. Diese Aussparungen verlaufen parallel mit den Gewindestäben 29. In Figur 19 ist ein Befestigungselement 5 als Exzenter-Spannvorrichtung dargestellt. Die Knebel 28a besitzen die Form von mit einem Exzenterhebel. Die Exzenterdrehachse ist an der Stütze 1 in Form von Klauen oder Schrauben befestigt. Die Knebel 28a besitzen an den sich gegenüberliegenden Flächen Aussparungen in Form Nuten und/oder Stegen. Die Nuten und Stegen an den Knebeln der Darstellungen nach den Figur 18 und 19 greifen in die jeweiligen Knebelaufnahmen 24 an den Rahmen 35 und/oder Rahmenprofilen 3 ein und sorgen für den notwendigen Formschluss und Kraftschluss zum zuverlässigen Spannen der Platten 2 an die Stützen 1 und untereinander. Eine weitere Variante eines Befestigungselements 5 besitzt die Form eines Flachwinkels 37. Der Flachwinkel 37 besitzt einen schmalen und breiteren Schenkel mit diskontinuierlichem Querschnitt. An dem schmalen Schenkel ist stirnseitig eine zylinderförmige Gewindebuchse mit Schraube angeordnet. Mit dieser wird das Befestigungselement 5 an der Stütze verspannt. An einem breiteren Schenkel wird am Ende des Schenkels auf der Fläche des Schenkels ein parallel zum Verlauf des schmalen Schenkels t-förmiger Steg vorhanden. Dieser greift in die Knebelaufnahmen 24 ein. Die Knebelaufnahmen 24 sind im Bereich der Stützen passend für den t-förmigen Steg aufgefästä, wie in Figur 20 und 21 dargestellt. Ein Fundament 16 besteht aus zwei Zylindern 32. An einem Ende werden diese Zylinder 32 plan mit einer Fundamentmetallplatte 33 verbunden. Eine weitere Fundamentmetallplatte 33 ist in etwa der Mitte der Zylinder 32 angeordnet. Beide Fundamentmetallplatten 33 besitzen Bohrungen. Die Zylinder 32 besitzen an beiden Enden zentrische Bohrungen. In die Bohrung des überstehenden Endes werden Metallstäbe als Fundamentanker montiert. In der Bohrung des planen Endes der Zylinder 32 ist ein Gewinde geschnitten. Darüber werden die Stützen 1 mit dem Fundament 16 verschraubt, dargestellt in Figur 22 und 23. Die Anordnung des pultförmigen Rahmenprofils 3 mit einer pultförmigen

Dichtung 4 und den Befestigungselementen 5 in Form eines Flachwinkels 37 sind in Figur 24 dargestellt. Der sich in Richtung Stütze 1 verjüngende Abstand zwischen den Rahmen 35 bzw. Platten 2 sowie dem Boden begünstigt die Dichtwirkung. Je nach den individuellen Gegebenheiten wird die Stauwand mit Stützen 1 und mit Abstützungen 12 aufgebaut. Dabei besitzen die Stützen 1 einen kontinuierlichen Querschnitt, wie in Figur 25 dargestellt.

[0015] Die erfindungsgemäße mobile Hochwasserschutzvorrichtung besitzt mindestens zwei im Abstand zueinander angeordneten Stützen 1 mit einem H-Profil mit einem diskontinuierlichen Querschnitt. Mindestens eine Profilaußenseite steht senkrecht. Die Stütze 1 wird durch eine Deckeplatte 10 und eine Grundplatte 9 in vertikaler Richtung begrenzt. An der Unterseite der Grundplatte 9 ist über deren Breite an der vorderen Kante in Richtung der Platten 2 eine Dichtung 8a mit nach unten gerichteten Dichtlippen vorhanden. Hiermit wird die Verbindung zwischen Fundament und Grundplatte 9 abgedichtet. Vor die Stützen 1, also in Richtung des zu stauenden Wassers, sind Platten 2 angeordnet. Die Platten 2 bestehen im Wesentlichen aus einem viereckigen Rahmen 35. Der Rahmen 35 besteht aus einem Rahmenprofil 3, wobei das Rahmenprofil 3 im Querschnitt im Wesentlichen rechteckig ist und eckige Innenkammern 22 besitzt. Die Innenkammern 22 besitzen Versteifungen. An dem Rahmen 35 ist eine ebene Platte 14 als Aussteifungsplatte 14 angeordnet und befestigt. Das Rahmenprofil 3 besitzt auf der zur Innenseite des Rahmens 35 gerichteten breiteren Längsseite des Rahmenprofils 3 einen 1-förmigen Steg und einen t-förmigen Steg. Der 1-förmige Steg steht mit einem Schenkel senkrecht auf der Längsseite des Rahmenprofils 3. Der andere Schenkel ist parallel zur Oberfläche der Längsseite des Rahmenprofils und in Richtung des t-förmigen Steges gerichtet. Der t-förmige Steg ist mit einer Außenseite des senkrecht auf der Oberfläche des Rahmenprofils 3 stehenden Steges fluchtend mit der Oberfläche der schmalen Längsseite des Rahmenprofils 3 angeordnet. Die zur Außenseite des Rahmens 35 gerichtete breitere Längsseite des Rahmenprofils 3 besitzt eine mittig angeordnete u-förmige Vertiefung. Gegenüber des t-förmigen Steges verjüngt sich die Außenseite konisch zur mittigen u-förmigen Vertiefung dieser Längsseite.

Um den Rahmen 35 ist an das Rahmenprofil 35 eine umlaufende Dichtung 4 aus Gummi angeordnet. Diese Dichtung 4 besitzt im Wesentlichen einen 1-förmigen Querschnitt. Auf den Stirnseiten an den Enden der jeweiligen Schenkel ist mindestens eine Kederleiste 36 vorhanden. Diese sind fluchtend zur Innenseite der Dichtung in Form von Befestigungsnasen vorhanden. Die Dichtung 4 besitzt an einem Schenkel auf der Außenseite Dichtlippen. Die Schenkel besitzen mindestens eine Innenkammer 22, wobei ein Schenkel der Dichtung pultförmig ist und die Trennwände der Innenkammern 22 bei mehr als einer Innenkammer 22 Sollknickstellen aufweisen. Der andere Schenkel besitzt einen rechteckigen

Querschnitt mit mindestens einer rechteckigen Innenkammer. Der pultförmige Schenkel verjüngt sich zum rechteckigen Schenkel hin. Der rechteckige Schenkel besitzt an der Außenseite Dichtlippen. Diese Außenseite ist zur Stütze hin gerichtet. Unterstützend zur Dichtung 4 ist auf der Längsaußenseite der Dichtung 4 eine Weichgummischicht vorhanden. Zur zuverlässigen Aufnahme der Dichtung 3 besitzt das Rahmenprofil 35 längs der breiten Außenseite im Bereich der maximalen Verjüngung des sich zur Mitte konisch verjüngenden Endes ein Befestigungsprofil in Form eines Steges. Ebenso ist auf der an diesem Ende vorhandenen schmalen Längsaußenseite ein Befestigungsprofil in Form eines Steges vorhanden.

Die Platten 2 sind mit Befestigungselementen 5 an den Stützen 1 montierbar. Die Befestigungselemente 5 besitzen im Wesentlichen die Form eines rechteckigen Profils, wobei an einer der breiten Längsseite eine nach innen gerichtete t-förmige Nut vorhanden ist. An einer Querseite ist ein zur Längsseite planer rechteckiger Überstand in Form eines Steges vorhanden. An der gegenüberliegenden Querseite ist parallel zur t-förmigen Nut ein Rohr oder eine Bohrung vorhanden. Im Bereich der Bohrung ist auf der gegenüberliegenden Längsseite eine Materialverstärkung vorhanden. Durch das Rohr oder die Bohrung ist ein Metallbolzen 38 geführt. Dieser Metallbolzen 38 besitzt an beiden Enden außen einen Vierkant. Unmittelbar an diese Vierkante schließen sich zur Mitte des Metallbolzens 38 hin genormte Sechskante an. Auf den Vierkant des Metallbolzens 38 ist jeweils ein Exzenter 39 angeordnet. Der Exzenter 39 besitzt die Form eines Rechtecks. Der Exzenter 39 kann auch eine sanduhrähnliche Form besitzen. Mittig im Exzenter 39 ist passend zum Metallbolzen 38 eine Vierkantöffnung vorhanden. Der Metallbolzen 38 besitzt jeweils neben dem Sechskant in Richtung Mitte eine umlaufende Nut zur Aufnahme von Sperrringen gegen ein seitliches Verschieben. Zum einfachen Einsetzen und Platzieren der Befestigungselemente 5 sind die auf der Längsinnenseite des Rahmenprofils 3 parallel zur Oberfläche angeordneten Schenkel des t-förmigen Steges und/oder des 1-förmigen Steges im Bereich der Mitte der Längsseite und/oder Querseite des Rahmens verkürzt. Mit den Verbindungselementen 5 sind die Platten 2 untereinander und auf dem Boden zwischen den Stützen 1 fixierbar und verstärkbar.

Zusammenstellung der Bezugszeichen

[0016]

- 1 - Stütze
- 2 - Platte
- 3 - Rahmenprofil
- 4 - Dichtung
- 5 - Verbindungselement, Befestigungselement
- 6 - Nut
- 7, 7a, 7b - Steg

- 8 - Führungsschiene
- 9 - Grundplatte
- 10 - Deckplatte
- 11 - Aufnahme
- 12 - Abstützung
- 13 - Verklüpfungselement
- 14 - Aussteifungsplatten
- 15 - Dichtungssteg
- 16 - Fundament
- 17 - Aufnahme
- 18 - langes Stützprofil
- 19 - kurzes Stützprofil
- 20 - Niveaulierungseinrichtung
- 21 - Bolzen
- 22, 22a - Innenkammer
- 23 - Versteifung
- 24 - Knebelaufnahmen
- 25 - Metallblech, Metallplatte
- 26 - Weichgummischicht
- 27 - Widerlagerklotz
- 28, 28a, 28b - Knebel
- 29, 29a - Gewindestab
- 30 - rechteckiges Kastenprofil
- 31 - quadratisches Kastenprofil
- 32 - Zylinder
- 33 - Fundamentmetallplatte
- 34 - Metallstab
- 35 - Rahmen
- 36 - Köderleiste
- 37 - Flachwinkel
- 38 - Metallbolzen
- 39 - Exzenter

Patentansprüche

1. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung mit mindestens zwei im Abstand zueinander angeordneten Stützen und mindestens einer an den Stützen angeordneten Platte,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Platte (2) oder die Platten (2) vor den Stützen (1), also in Richtung des zu stauenden Wassers, angeordnet sind und die Stützen (1) im Wesentlichen aus einem H-Profil und die Platten (2) im Wesentlichen aus einem viereckigen Rahmen (35) mit einem Rahmenprofil (3), wobei das Rahmenprofil (3) im Querschnitt im Wesentlichen rechteckig ist und mindestens eine runde und/oder eckige Innenkammer (22) besitzt, wobei die Innenkammern (22) diagonale und/oder rechtwinklige Versteifungen (23) besitzen und/oder der Rahmen (35) aus gekantetem Blech besteht, und an dem Rahmen (35) ebene und/oder konvex gebogene Aussteifungsplatten (14) angeordnet und befestigt sind und um den Rahmen (35) an das Rahmenprofil (3) eine umlaufende Dichtung (4) angeordnet ist und diese Dichtung (4) auf der Oberfläche der Innenseite und/oder auf der zur In-

- nenseite weisende Seite eines Dichtungssteiges (15) jeweils mindestens eine Köderleiste (36) und die Dichtung (4) auf der Außenseite des Dichtungssteiges (15) Dichtlippen besitzt und dass die Platten (2) mit Befestigungselementen (5) und/oder Verbindungselementen (5) an den Stützen (1) befestigbar sind und die Stützen (1) mit einem Fundament (16) verbindbar sind.
2. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das H-Profil der Stützen (1) einen gleichmäßigen Querschnitt oder einen diskontinuierlichen Querschnitt besitzt, wobei mindestens eine Profilaußenseite senkrecht steht und an deren beiden Innenseiten am Außenrand jeweils eine vertikale Führungsschiene (8) in Form von C-Schienen, Stegen und/oder Nuten angeordnet ist und dass die Stützen (1) eine Grundplatte (9) und/oder eine Deckplatte (10) besitzen, wobei die Grundplatte (9) mindestens eine Bohrung und Aufnahmen (17) in Form von Gewindebolzen und/oder Zylindern besitzt und an der Vorderseite über die gesamte Höhe und Breite der Grundplatte eine viereckige Dichtung (4a) mit nach unten gerichteten Dichtlippen vorhanden ist.
3. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stütze (1) auf der schrägen oder der den Führungsschienen (8) gegenüberliegenden Außenseite mindestens zwei Aufnahmen (11) für eine Abstützung (12) besitzt, wobei die Aufnahmen (11) in Form einer hakenförmigen Lasche mindestens eine Bohrung und ein um die Bohrung mit konstantem Radius angeordnetes offenes Langloch besitzen und/oder die Aufnahmen (11) in Form eines Hakens ein offenes Langloch besitzen und die Abstützung (12) aus einem langen Stützprofil (18) und aus einem kurzen Stützprofil (19) mit einer Niveaulierungseinrichtung (20) in Form einer Stellschraube besteht, wobei die Stützprofile (18, 19) in die Aufnahmen (11) eingehakt sind und das lange Stützprofil (18) an der Niveaulierungseinrichtung (20) durch einen Bolzen (21) fixierbar ist.
4. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rahmenprofil (3) im Eckbereich zwischen einer Längsaußenseite und einer Queraußenseite jeweils mindestens eine längs verlaufende Nut (6) besitzt, wobei die Nut (6) einen im Wesentlichen t-förmigen Querschnitt besitzt.
5. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rahmenprofil (3) im Bereich der Nuten (6) einen Sockel und/oder Verklinkelemente (13) besitzt, wobei die Nuten (6) in diesem Sockel und auf der nach außen gerichteten Längsaußenseite die Verklinkelemente (13) in Form einer Verklinnungsnase oder einer Verklinnungsklaue vorhanden sind.
6. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rahmenprofil (3) längs der Queraußenseite an zwei jeweils diagonal gegenüber liegenden Ecken jeweils einen Steg (7) in einer Flucht zur Längsaußenseite besitzt, wobei ein Steg (7) beabstandet in Richtung der Queraußenseite etwa im rechten Winkel abgewinkelt ist, wobei im Bereich der Stütze (1) der abgewinkelte Steg (7) entfernt ist.
7. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rahmenprofil (3) eine etwa 45 Grad schräge Queraußenseite besitzt, wobei diese Queraußenseite in Richtung der Längsaußenseiten mit den Nuten (6) geneigt ist und die schräge Queraußenseite einen beabstandeten parallel zu dieser Queraußenseite angeordneten Steg (7a) besitzt, welcher von der Längsaußenseiten mit den Nuten (6) ausgeht.
8. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rahmenprofil (3) eine Pultform und/oder Verklinkelemente (13) besitzt, wobei am verjüngendem Ende an der Queraußenseite jeweils zwei beabstandete parallele Stege (7b) in einem Winkel zwischen 30 und 90 Grad zur Queraußenseite in die jeweils entgegen gesetzte Richtung der Längsaußenseite mit den Nuten (6) angeordnet sind, wobei am sich weitenden Ende auf der Längsaußenseite und auf der Queraußenseite jeweils mindestens eine Nut (6) vorhanden ist.
9. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei dem Rahmen (35) an die Queraußenseiten ohne Nut (6) in und/oder an die Stege (7, 7a, 7b) die ebene und/oder konvex gebogene Aussteifungsplatte (14) angeordnet ist, wobei die konvex gebogene Aussteifungsplatte (14) jeweils an den Stirnseiten durch kreissegmentförmige ebene Aussteifungsplatten (14) begrenzt ist, welche in und/oder an die entsprechenden Stege (7a, 7b) an den Queraußenseiten ohne Nut (6) an den Stirnseiten des Rahmens (35) angeordnet sind.

10. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rahmenprofil (3) auf der innenliegenden Längsaußenseite Knebelaufnahmen (24) in Form von mindestens einer längs verlaufenden Nut, C-Schiene, Trapezschiene, einem 1-förmigen Steg und/oder mindestens einem Sockel mit Schlüssel-
 lochöse besitzt.
11. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Platten (2) aus konvex gebogenen und winklig gekanteten Metallblech (25) bestehen, wobei an der Längsseite des konvexen Bereiches ein gekanteter Übergang zu einem Rahmen (35) vorhanden ist und jeweils an den Stirnseiten durch kreis-segmentförmige ebene Metallplatten (25) mit Übergang zu dem Rahmen (35) begrenzt ist und dass in dem Übergang eine plane Metallplatte (25) angeordnet ist und dass der Rahmen (35) Knebelaufnahmen (24) in Form von gekanteten und verschweißten Metallblech besitzt.
12. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die umlaufende Dichtung (4) aus Gummi besteht, einen pultförmigen Querschnitt und mindestens eine Innenkammer (22a) besitzt, wobei die Trennwände der Innenkammern (22a) bei mehr als einer Innenkammer (22a) Sollknickstellen aufweisen und am verjüngenden Ende senkrecht zu einer Innenseite ein Dichtungssteg (15) vorhanden ist und dass die Queraußenseite der Dichtung (4) schräg in Richtung Innenseite abfällt.
13. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der Längsaußenseite der Dichtung (4) eine Weichgummischicht (26) vorhanden ist.
14. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Befestigungselement (5) die Form eines Widerlagerklotzes (27) mit zwei jeweils unsymmetrisch abgewinkelten Knebeln (28) besitzt, wobei die Knebel (28) jeweils auf dem längeren Schenkel ein Langloch besitzen und die Innenseite des kürzeren Schenkels sich nach außen verjüngt und auf der Fläche der Innenseite des längeren Schenkels quer zur Längsrichtung Aussparungen und/oder Ausfräsungen in Form von Stegen und/oder Nuten vorhanden sind und der Widerlagerklotz (27) einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt besitzt und an einem Ende auf zwei jeweils parallelen Flächen in einer Flucht jeweils ein Gewindestab (29) senkrecht auf den parallelen Flächen angeordnet ist und jeweils um den Gewindestab (29) eine quadratische oder rechteckige Vertiefung mit der Breite der Knebel (28) vorhanden ist und auf dem der Stütze (1) zugewandten Ende Aussparungen in Form von Nuten und/oder Stege vorhanden sind, wobei diese parallel mit den Gewindestäben (29) verlaufen.
15. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Befestigungselement (5) die Form von Knebeln (28a) mit einem Exzenterhebel besitzt, wobei die ExzenterDrehachse an der Stütze (1) in Form von Klauen oder Schrauben befestigt ist und die Knebel (28a) an den sich gegenüberliegenden Flächen Aussparungen in Form von Nuten und/oder Stegen besitzen.
16. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Befestigungselement (5) die Form von zwei unsymmetrisch abwinkelten Knebeln (28b) mit einer Kastenprofilkonstruktion besitzt, wobei in einem rechteckigen Kastenprofil (30) parallel verlaufend mittig ein an mindestens einer Seite überstehendes quadratisches Kastenprofil (31) angeordnet ist und in einem Zwischenraum zwischen den Kastenprofilen (30, 31) ein Gewindestab (29a) im rechten Winkel zum Verlauf der Kastenprofile (30, 31) und der breiteren Außenseite des rechteckigen Kastenprofils (30) auf beiden Außenseiten überragend angeordnet ist und durch das überstehende quadratische Kastenprofil (31) parallel zur breiteren Außenseite des rechteckigen Kastenprofils (30) eine Befestigungsschraube oder ein Gewindebolzen geführt ist und die abgewinkelten Knebel (28b) im längeren Schenkel ein Langloch besitzen und am Ende des längeren Schenkels eine Schraube, ein Bolzen oder ein Gewindebolzen mit Ansatz angeordnet ist, wobei diese senkrecht auf der Fläche und in Richtung der kürzeren Schenkels gerichtet angeordnet sind und durch den kürzeren Schenkel eine Schraube geführt ist.
17. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Befestigungselement (5) die Form eines Flachwinkels (37) besitzt, wobei am Ende eines schmaleren Schenkels stirnseitig eine zylinderförmige Gewindebuchse mit Schraube vorhanden ist und an einem breiteren Schenkel mit einem diskontinuierlichem Querschnitt auf der Fläche des Schenkels ein parallel zum Verlauf des schmaleren Schenkels

t-förmiger Steg vorhanden ist.

18. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das vorzugsweise eingemauerte oder einbetonierte Fundament (16) aus mindestens zwei Zylindern (32) besteht, wobei diese an einem Ende plan mit mindestens einer eckigen oder runden Fundamentmetallplatte (33) mit mindestens einer Bohrung verbunden sind und in etwa der Mitte der Zylinder (32) eine weitere runde oder eckige Fundamentmetallplatte (33) mit mindestens einer Bohrung um die Zylinder (32) angeordnet ist und die Zylinder (32) jeweils an beiden Enden eine zentrische Bohrung besitzen, wobei in den Bohrungen der überstehenden Enden der Zylinder (32) Metallstäbe (34) vorhanden sind und in der Bohrung der planen Ende der Zylinder (32) ein Gewinde und/oder ein Bajonettverschluss vorhanden ist.
19. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rahmenprofil (3) auf der zur Innenseite des Rahmens (35) gerichteten breiteren Längsseite des Rahmenprofils (3) einen 1-förmigen Steg und einen t-förmigen Steg besitzt, wobei der 1-förmige Steg mit einem Schenkel auf der Längsseite angeordnet ist und ein Schenkel parallel zur Oberfläche der Längsseite des Rahmenprofils in Richtung des t-förmigen Steges gerichtet ist und der t-förmige Steg mit einer Außenseite des senkrecht auf der Oberfläche des Rahmenprofils (3) stehenden Steges fluchtend mit der Oberfläche der schmalen Längsseite des Rahmenprofils (3) angeordnet ist und die zur Außenseite des Rahmens (35) gerichteten breiteren Längsseite des Rahmenprofils (3) eine mittig angeordnete u-förmige Vertiefung besitzt, wobei gegenüber des t-förmigen Steges die Außenseite konisch verjüngend zur mittigen Vertiefung der Längsseite verläuft und das Rahmenprofil (3) längs der breiten Außenseite im Bereich der maximalen Verjüngung des sich konisch verjüngenden Endes und auf der an diesem Ende vorhandenen schmalen Längsaußenseite Befestigungsprofile in Form von Stegen vorhanden sind und dass auf der Längsinnenseite des Rahmenprofils (3) parallel zur Oberfläche angeordneten Schenkel des t-förmigen Steges und/oder des 1-förmigen Steges im Bereich der Mitte der Längsseite und/oder Querseite des Rahmens verkürzt sind.
20. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die umlaufende Dichtung (4) aus Gummi besteht und die Schenkel mindestens eine Innenkam-

mer (22) besitzen, wobei ein Schenkel der Dichtung pultförmig ist und die Trennwände der Innenkammern (22) bei mehr als einer Innenkammer (22) Sollknickstellen aufweisen und ein anderer Schenkel einen rechteckigen Querschnitt mit mindestens einer rechteckigen Innenkammer besitzt und der pultförmige Schenkel sich zum rechteckigen Schenkel hin verjüngt und der rechteckige Schenkel an der Außenseite Dichtlippen besitzt und dass beide Schenkel an den Enden fluchtend zur Innenseite Befestigungsnasen vorhanden sind.

21. Mobile Hochwasserschutzvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Befestigungselement (5) die Form eines im Wesentlichen rechteckigen Profils besitzt, wobei an einer der breiten Längsseite eine nach innen gerichtete t-förmige Nut vorhanden ist und dass an einer Querseite ein zur Längsseite planer rechteckiger Überstand in Form eines Steges vorhanden ist und dass an der gegenüberliegenden Querseite parallel zur t-förmigen Nut ein Rohr oder eine Bohrung vorhanden ist, wobei im Bereich der Bohrung auf der gegenüberliegenden Längsseite ein Materialverstärkung vorhanden ist und durch das Rohr oder die Bohrung ein Metallbolzen (38) geführt ist und der Metallbolzen (38) an beiden Enden außen einen Vierkant besitzt und an den Vierkant einen zur Mitte des Metallbolzens (38) hin anschließenden Sechskant besitzt und dass auf dem Vierkant des Metallbolzens (38) ein Exzenter (39) angeordnet ist, wobei der Exzenter (15) die Form eines Rechtecks und/oder eine sanduhrähnliche Form besitzt und Mittig eine Vierkantöffnung besitzt.

Fig. 1

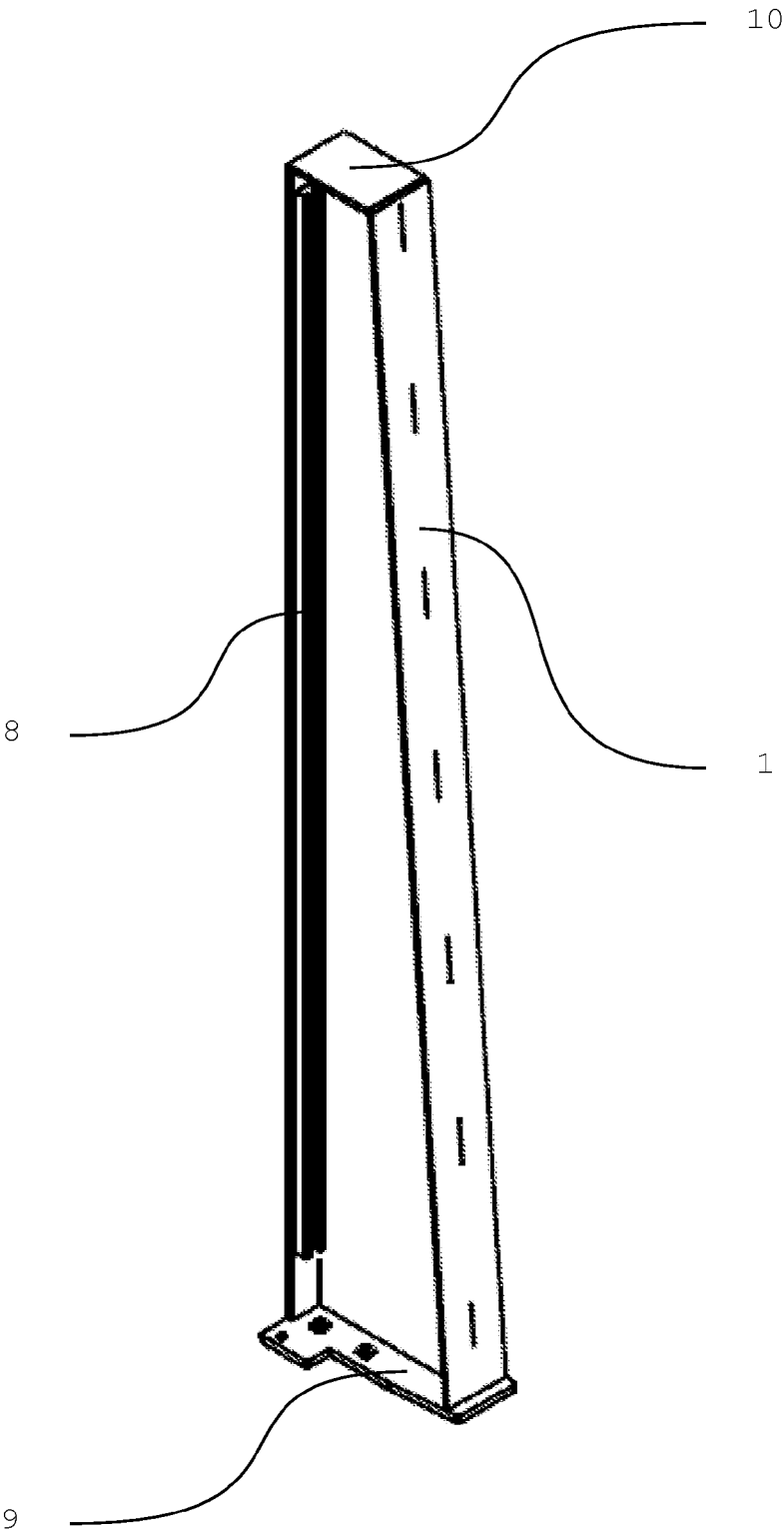


Fig. 2

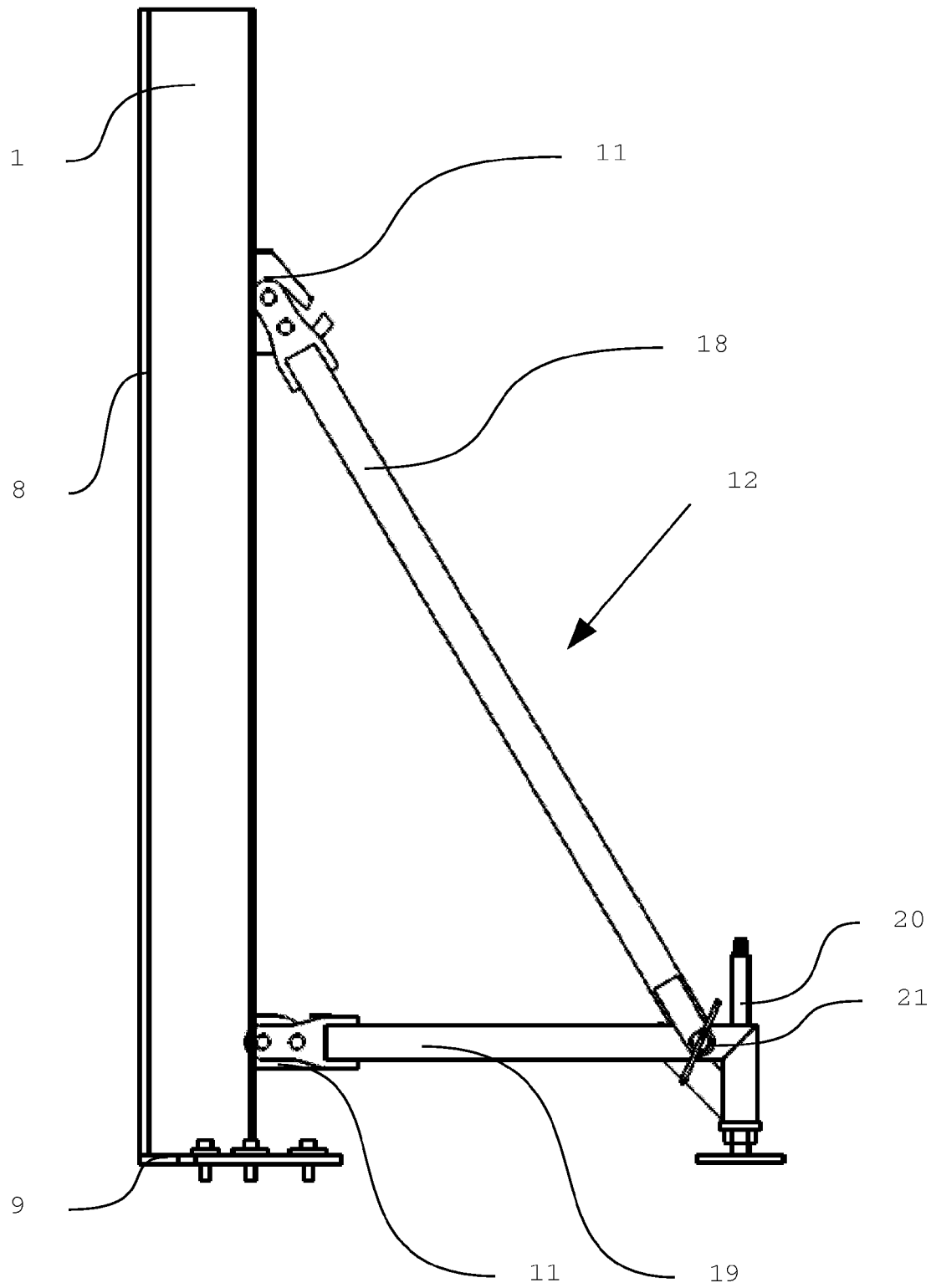


Fig. 3

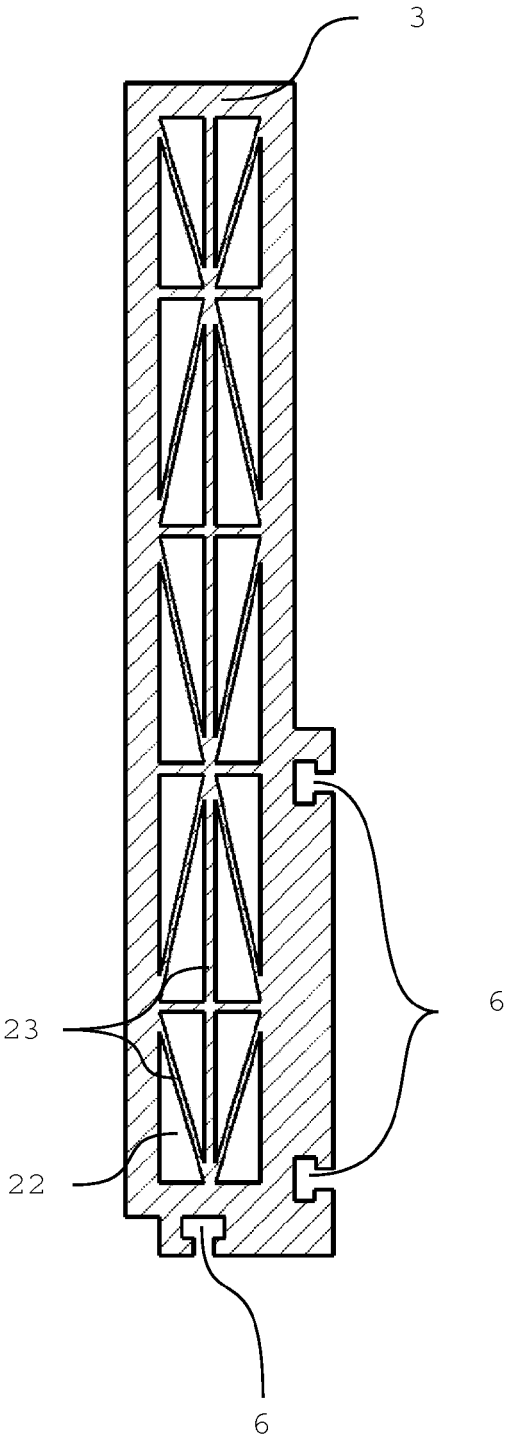


Fig. 4

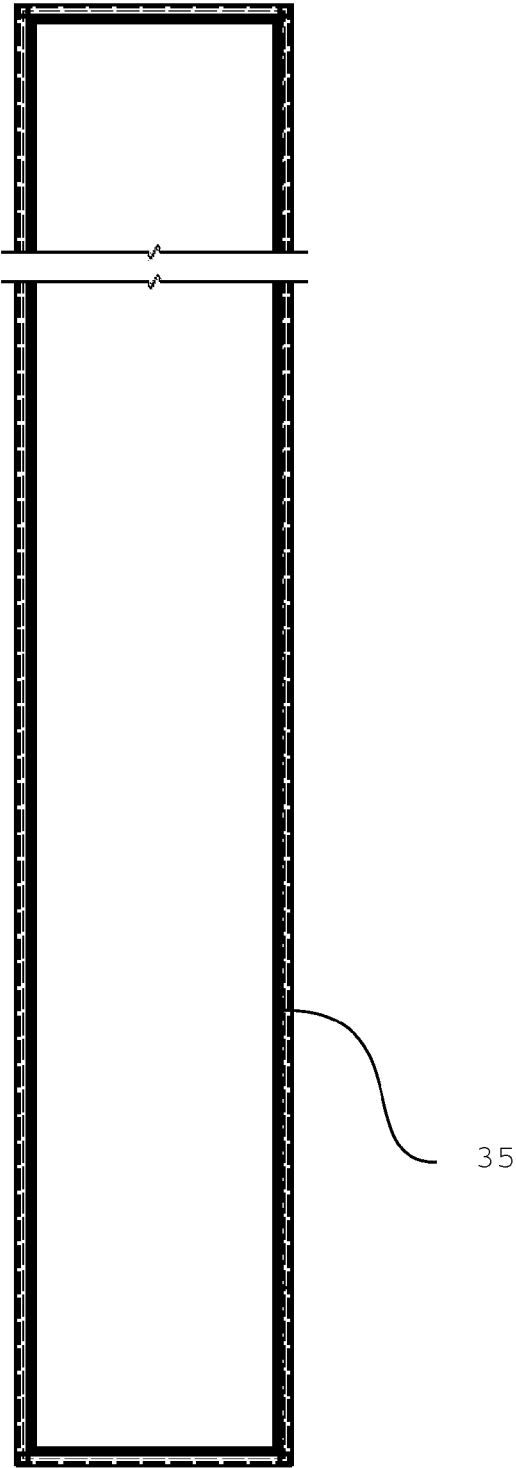


Fig. 5

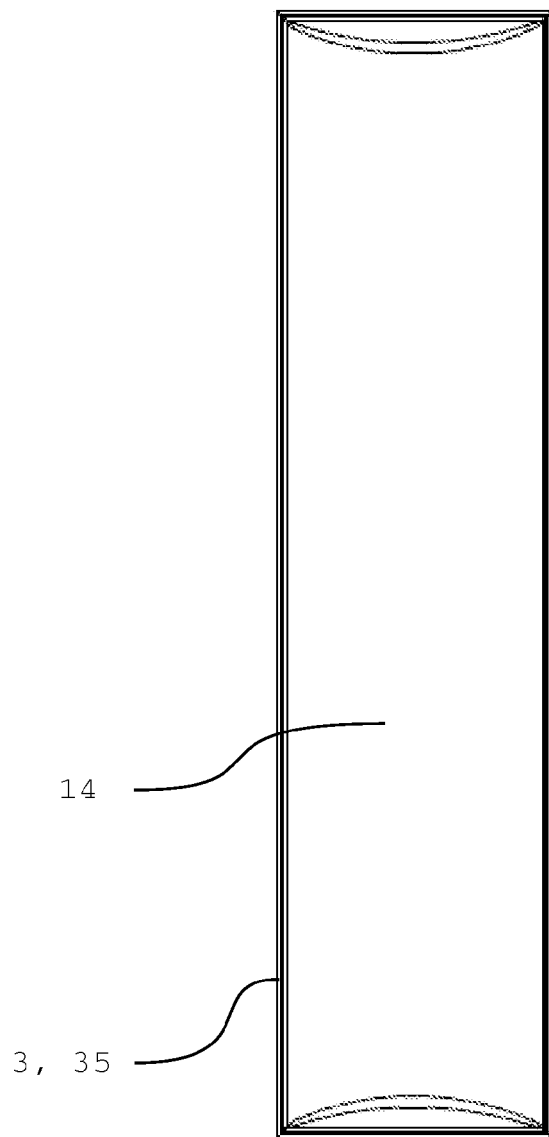


Fig. 6

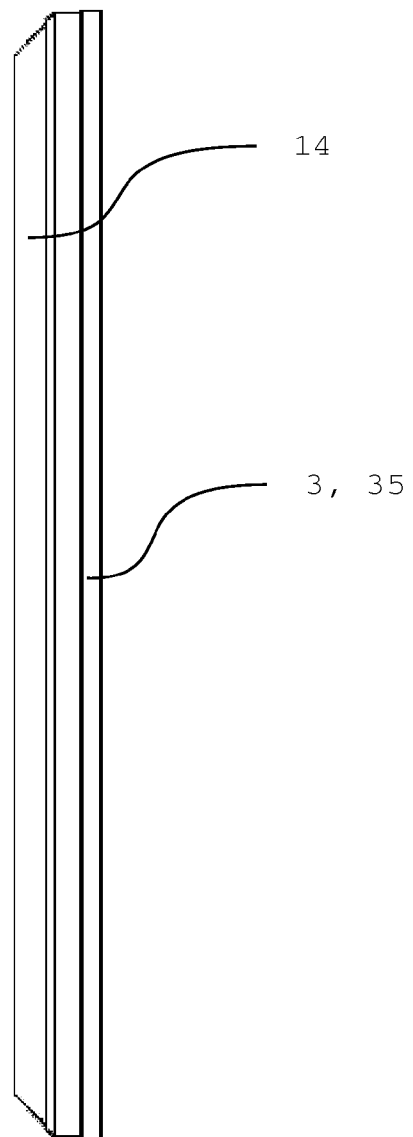


Fig. 7

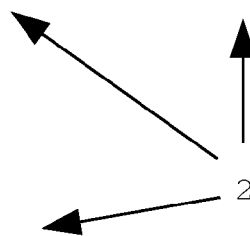
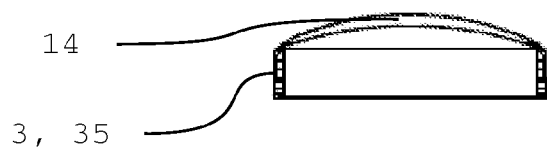


Fig. 8

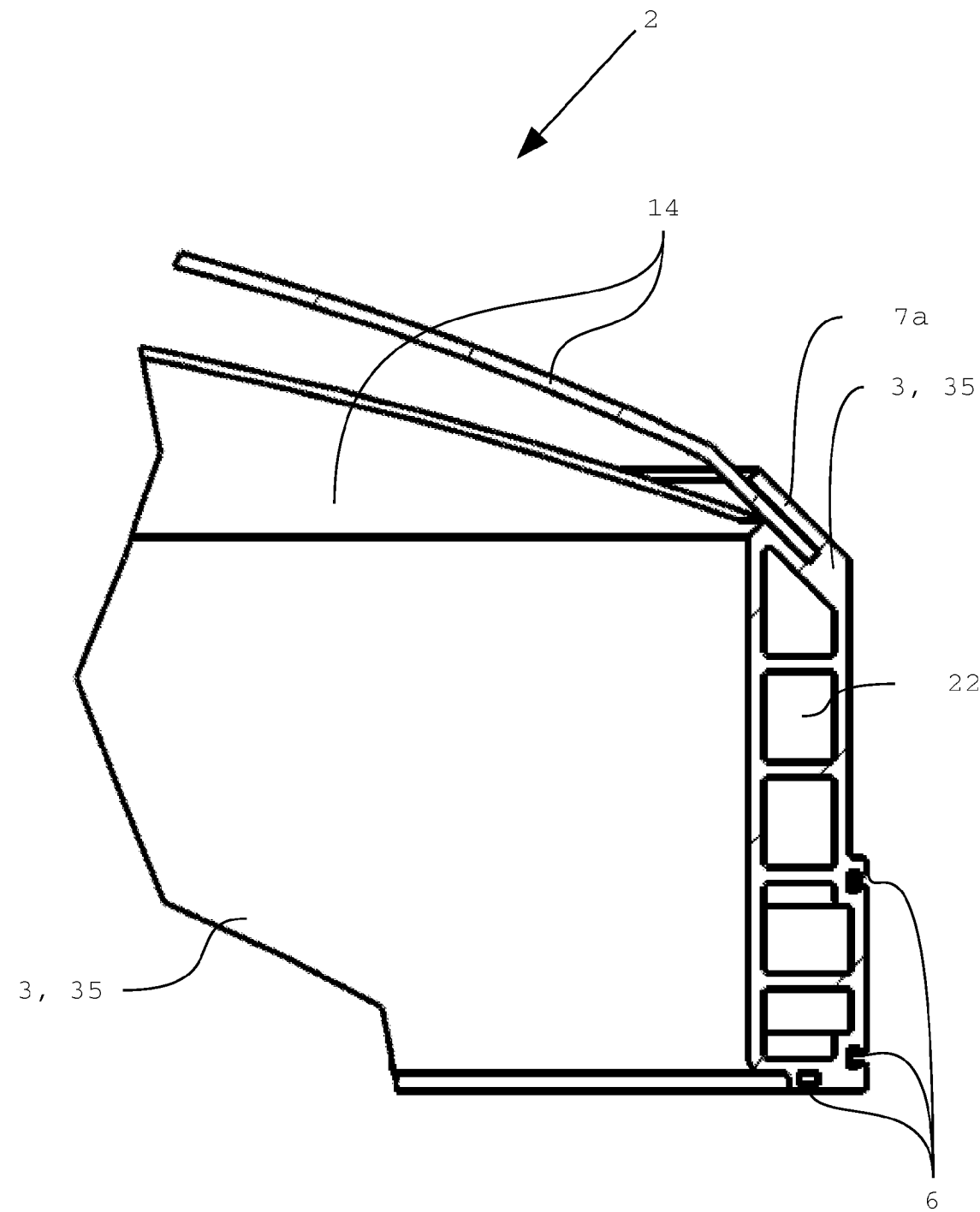


Fig. 9

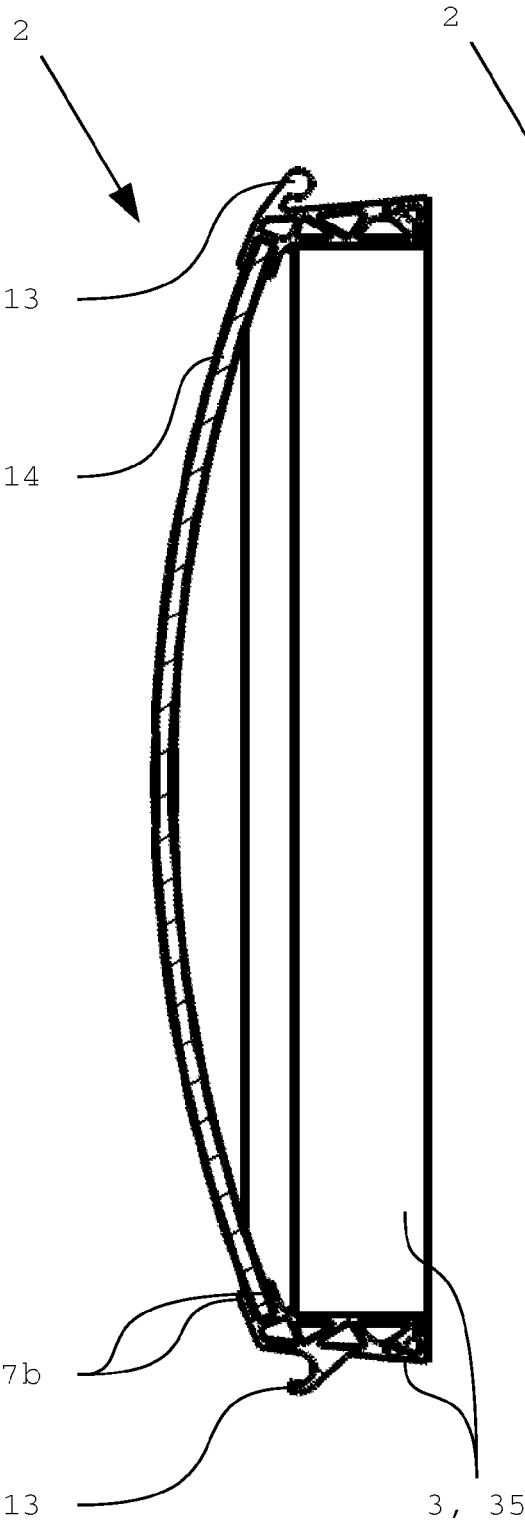


Fig. 10

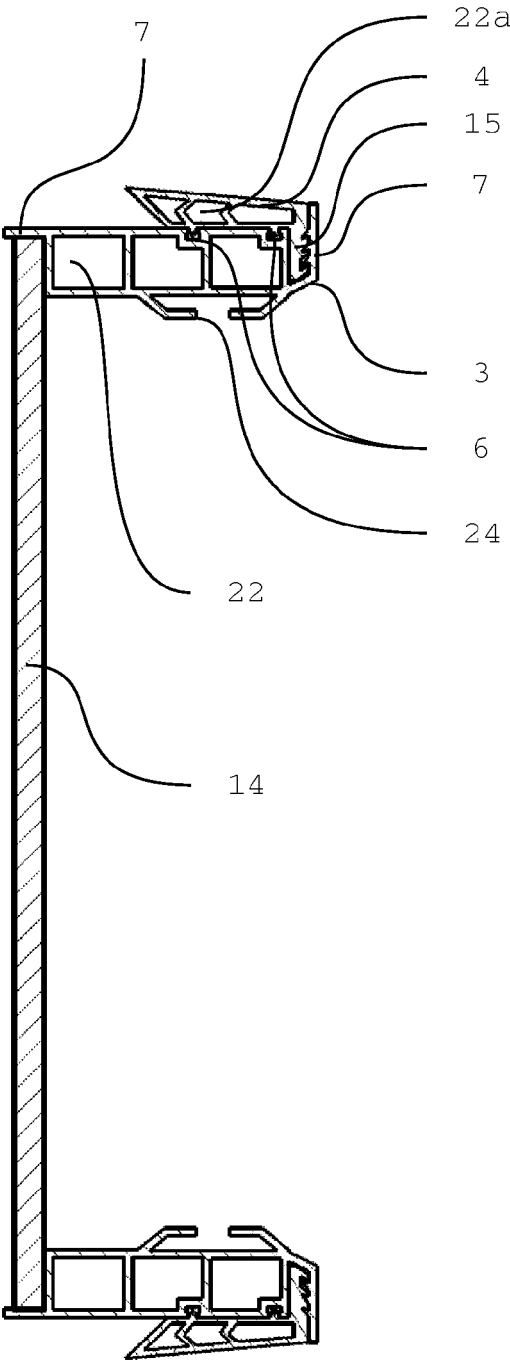


Fig. 11

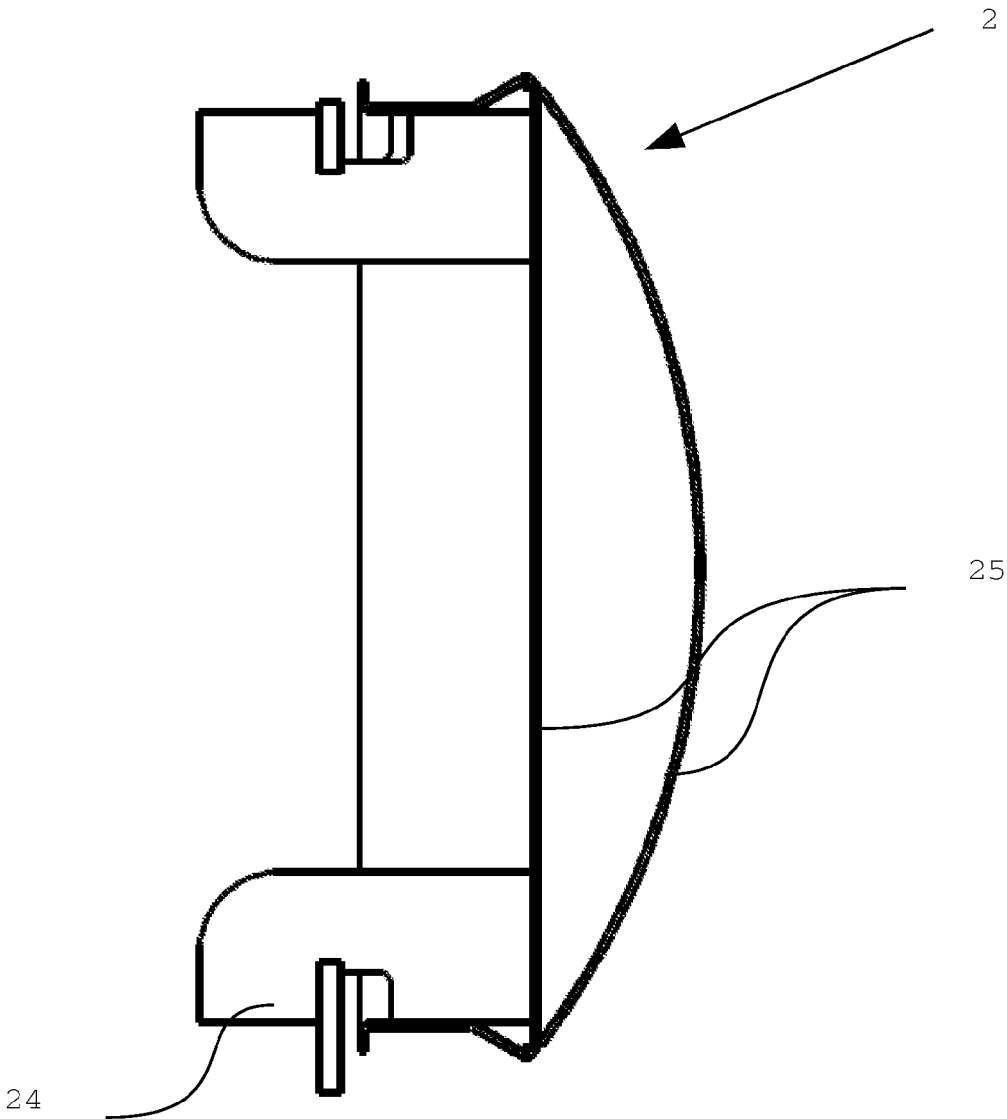


Fig. 12

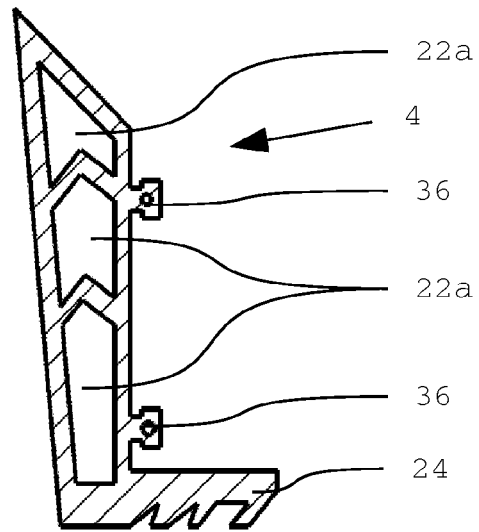


Fig. 13

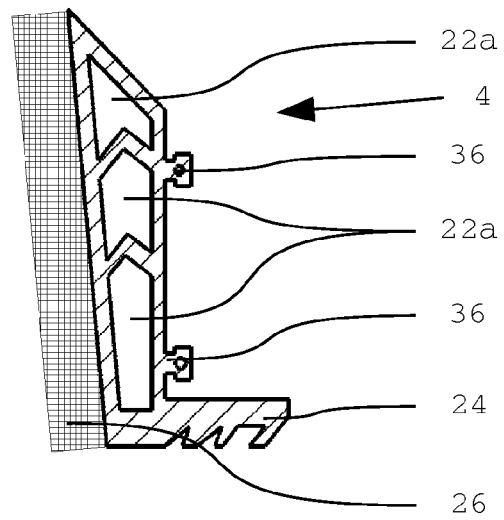


Fig. 14

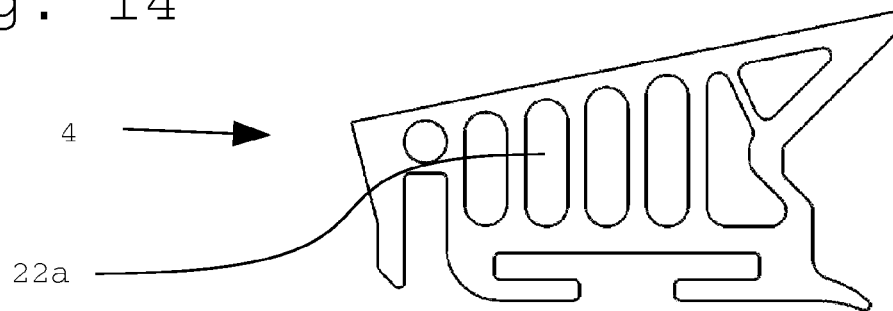


Fig. 15

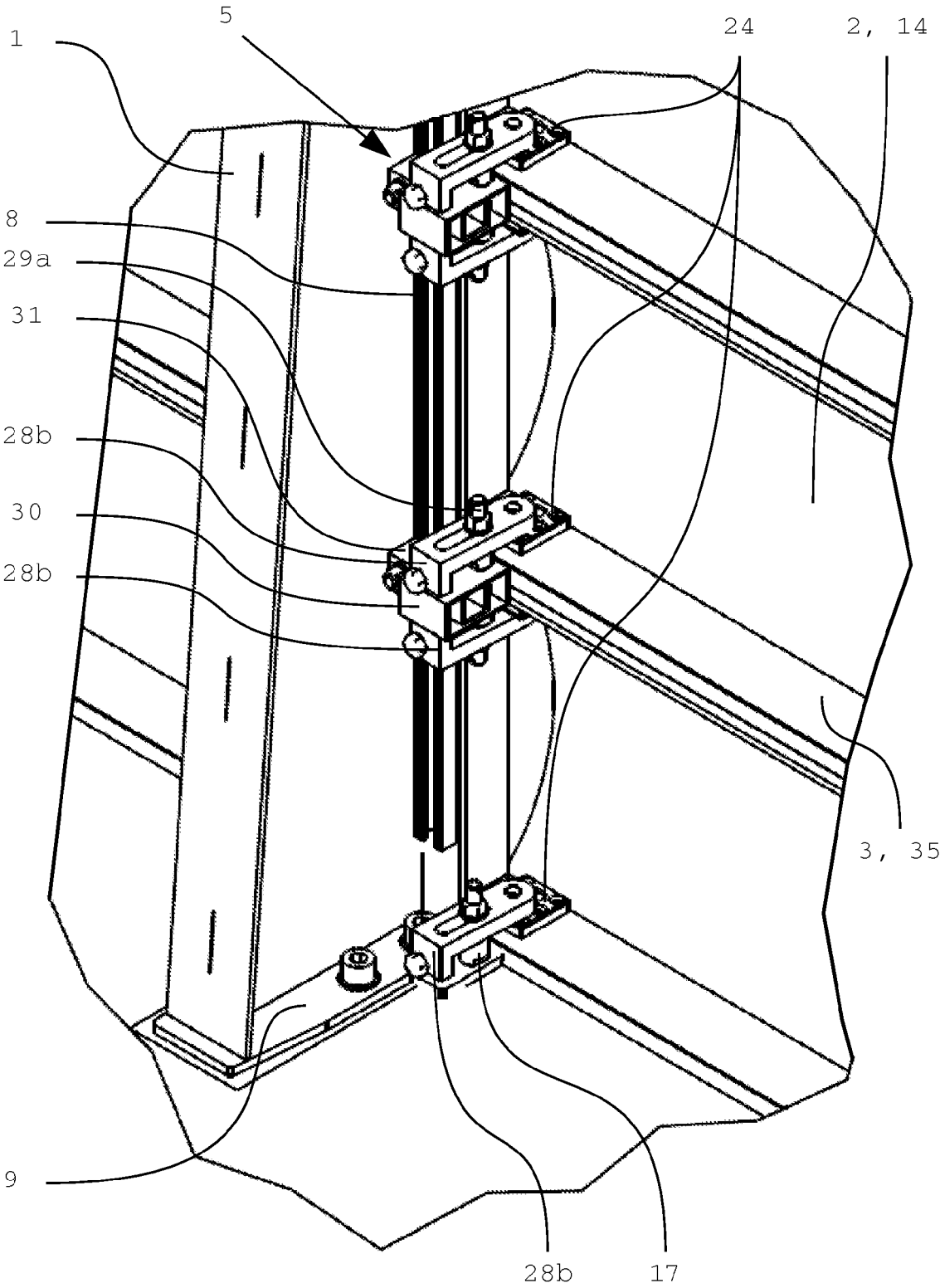


Fig. 16

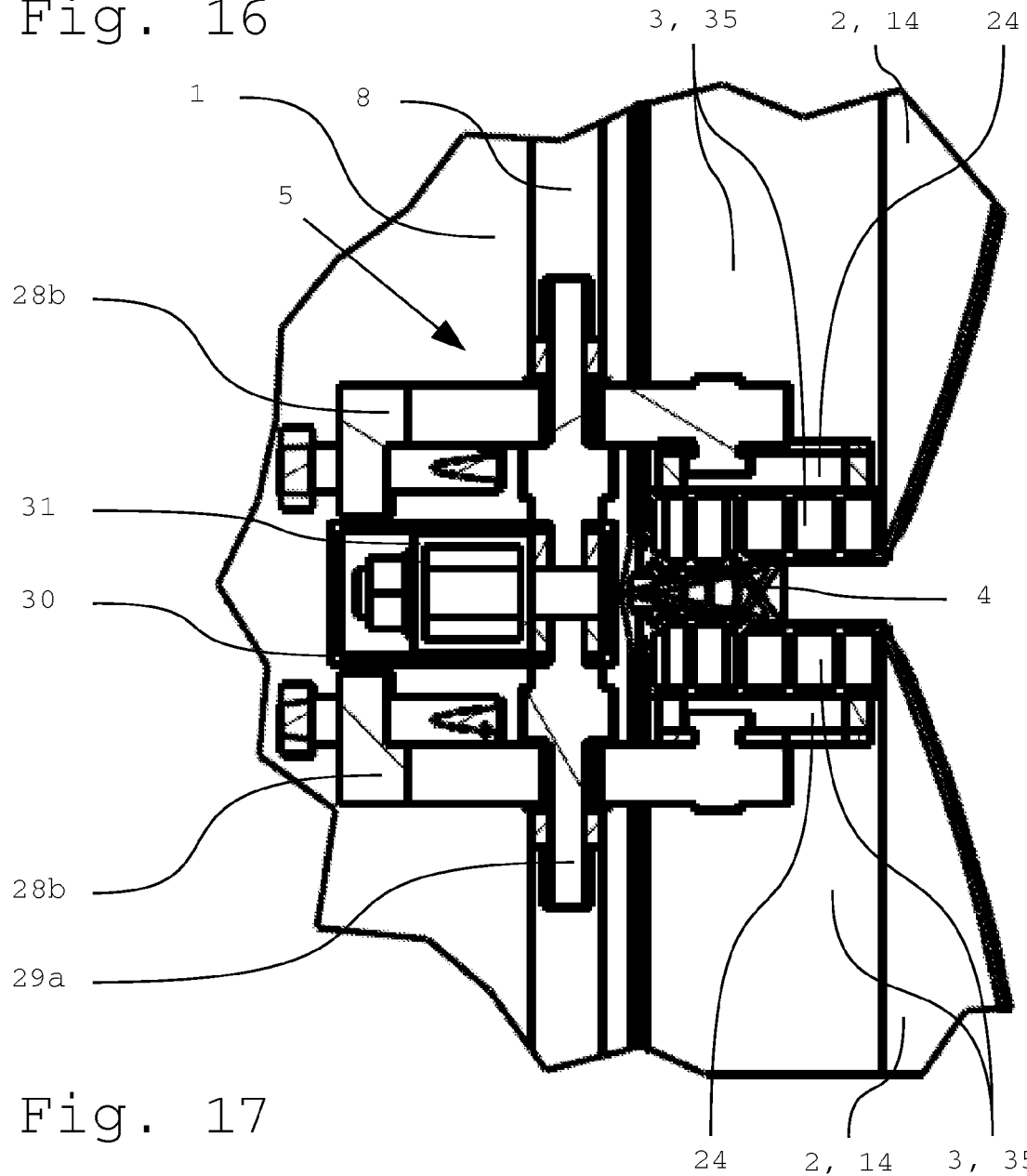


Fig. 17

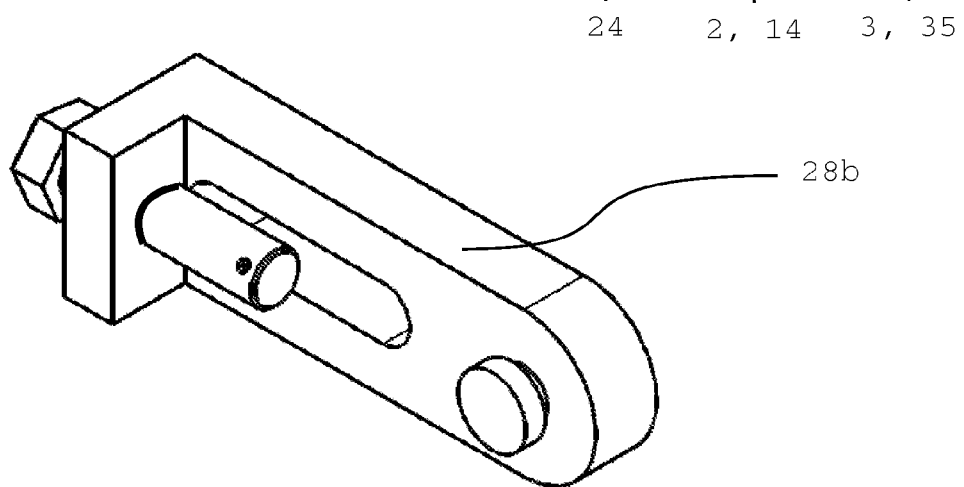


Fig. 18

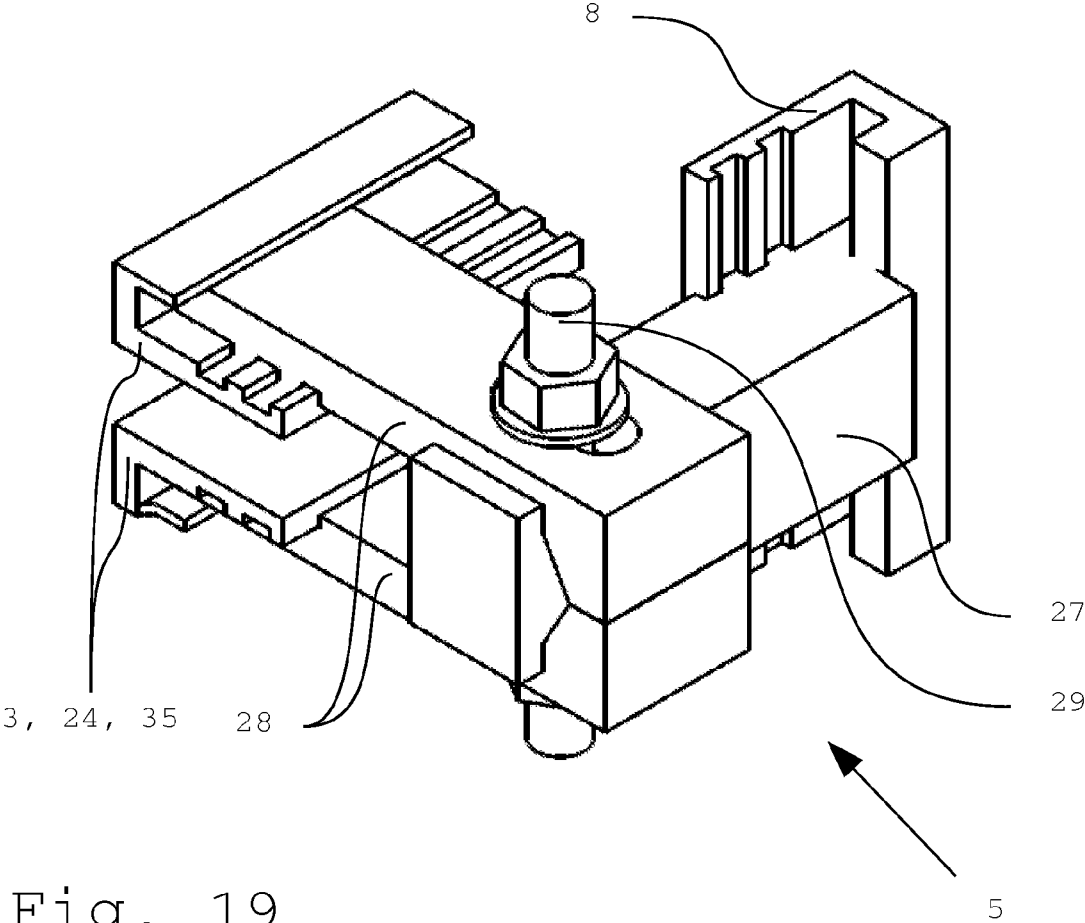


Fig. 19

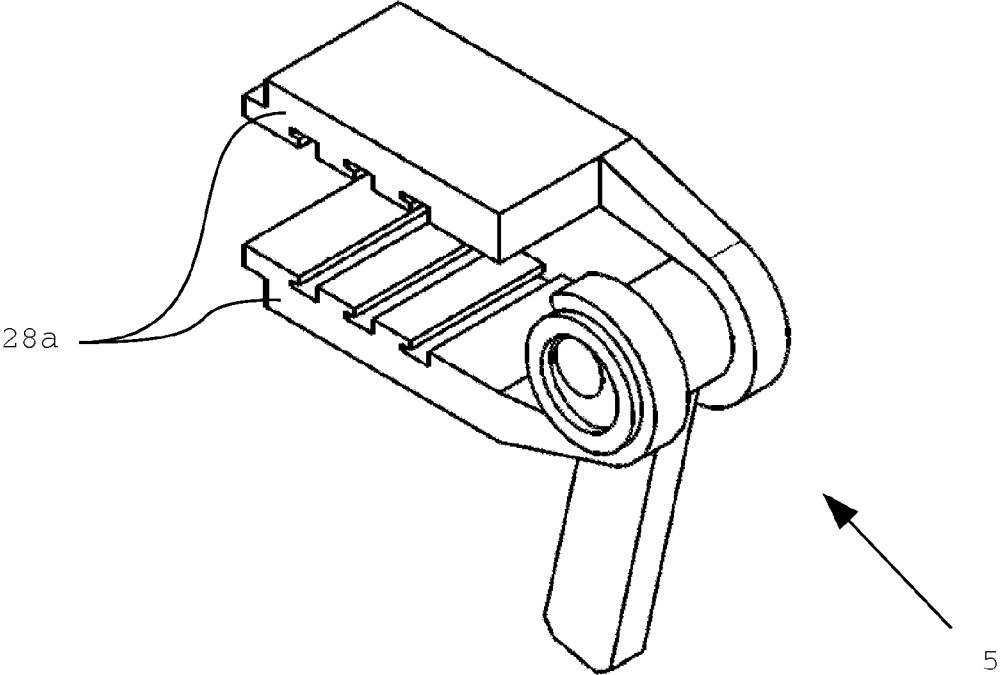


Fig. 20

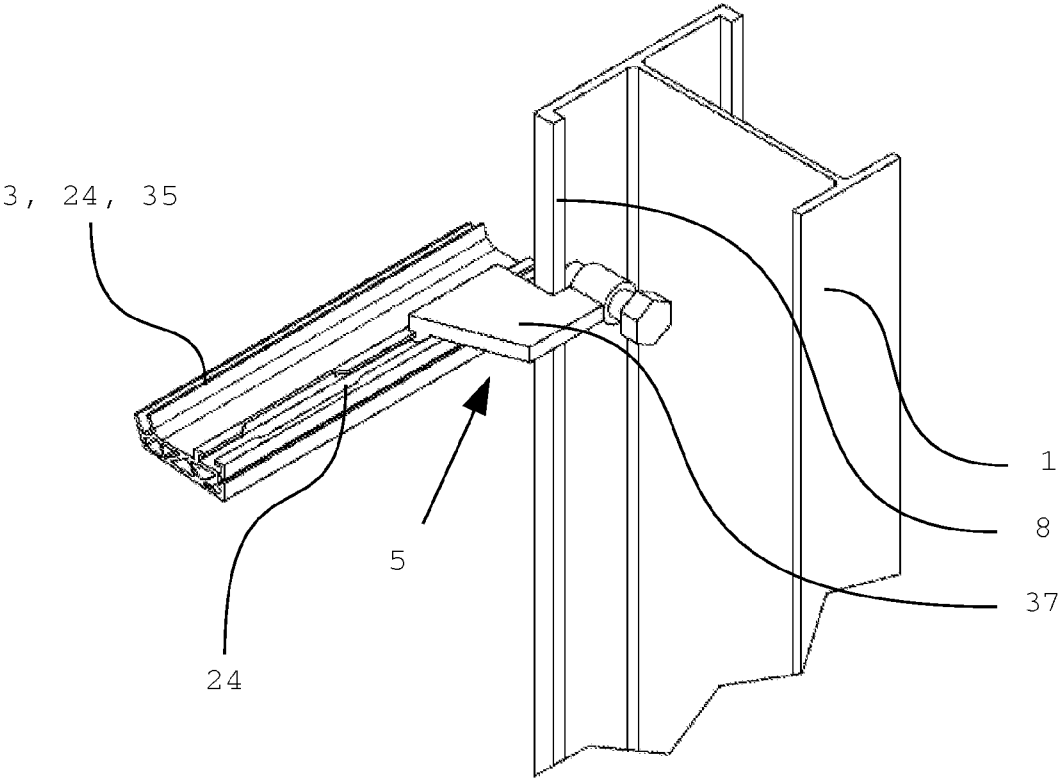


Fig. 21

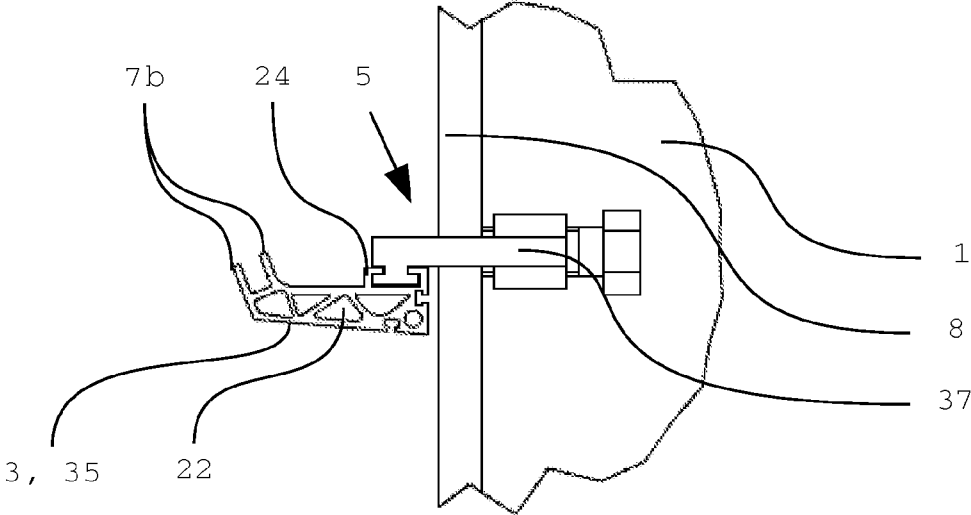


Fig. 22

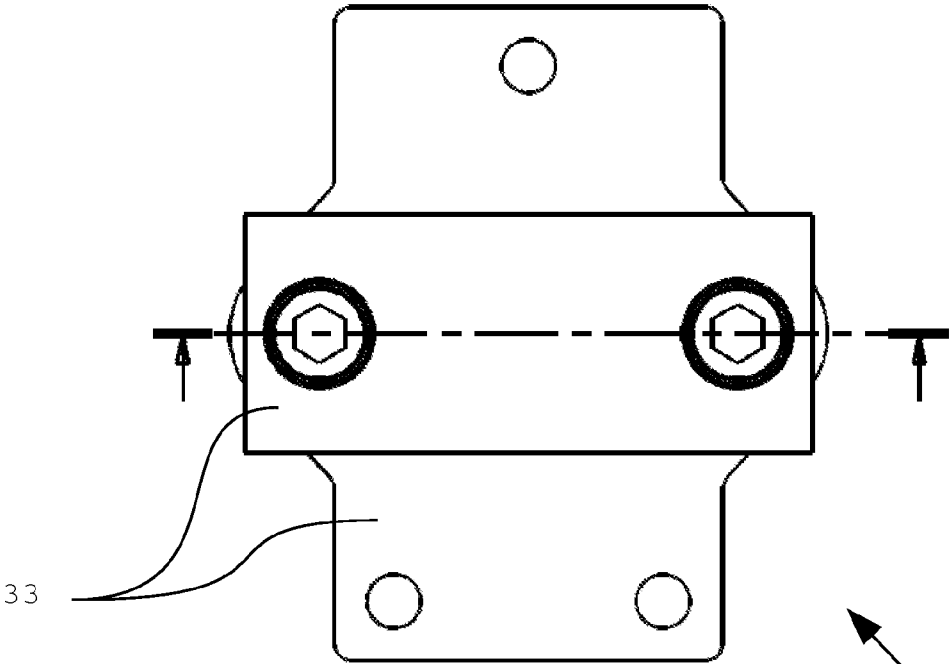


Fig. 23

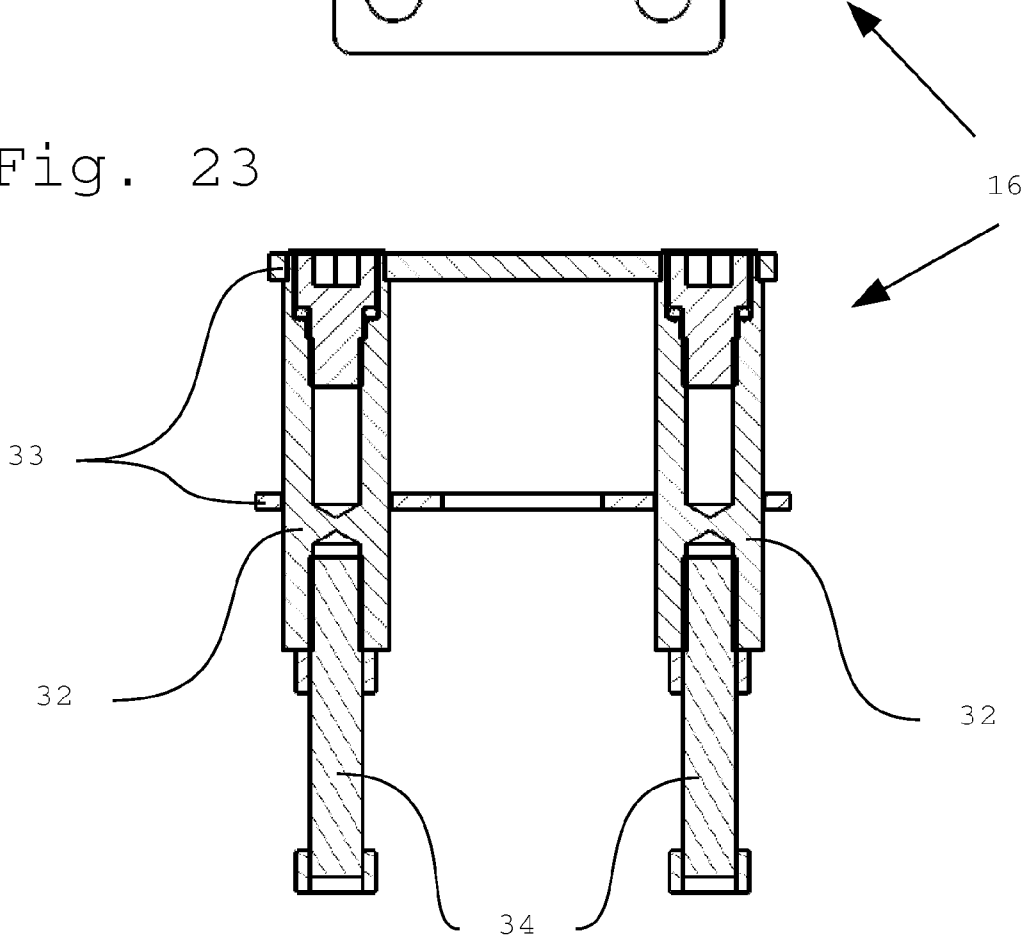


Fig. 24

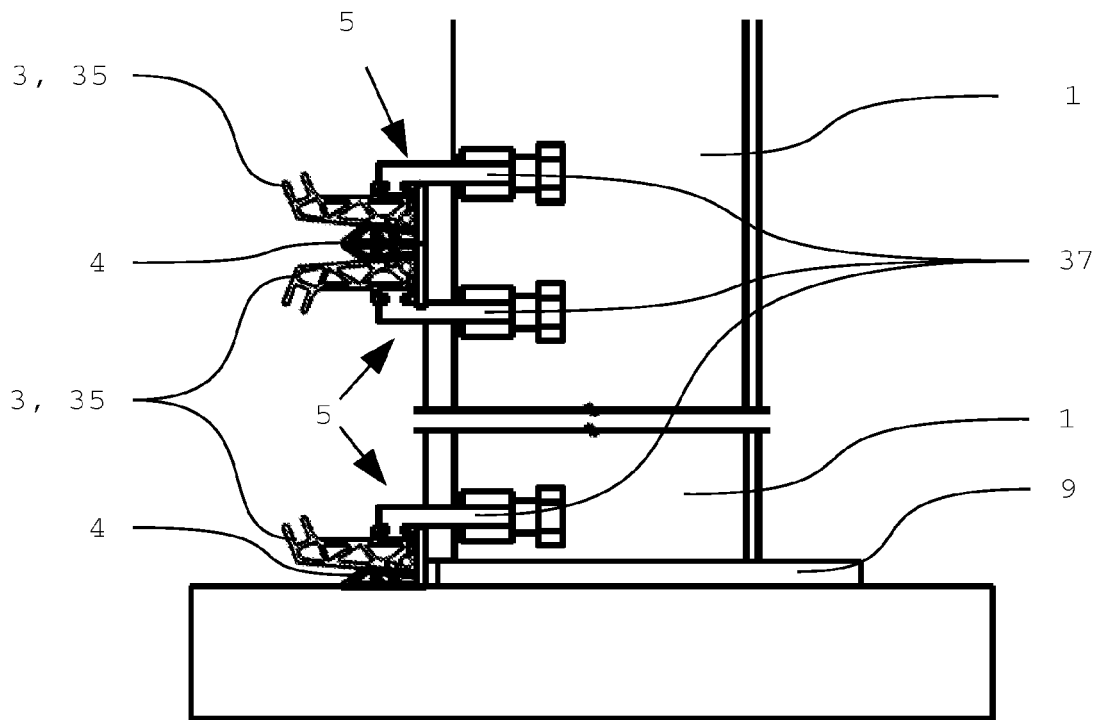


Fig. 25

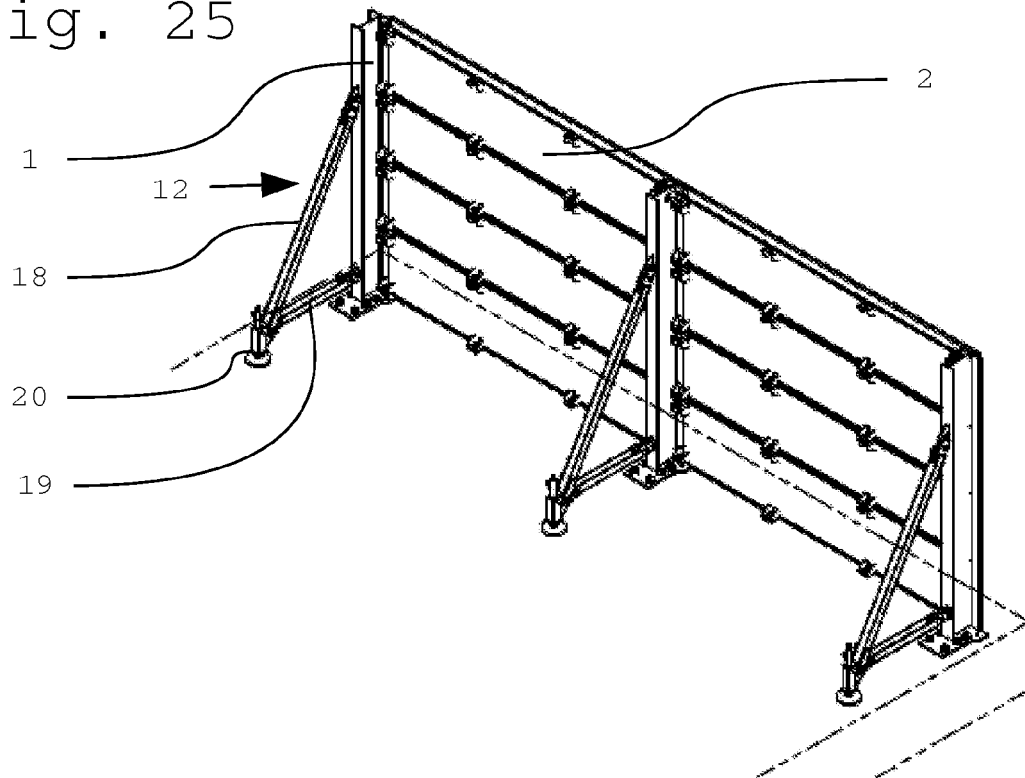


Fig. 26

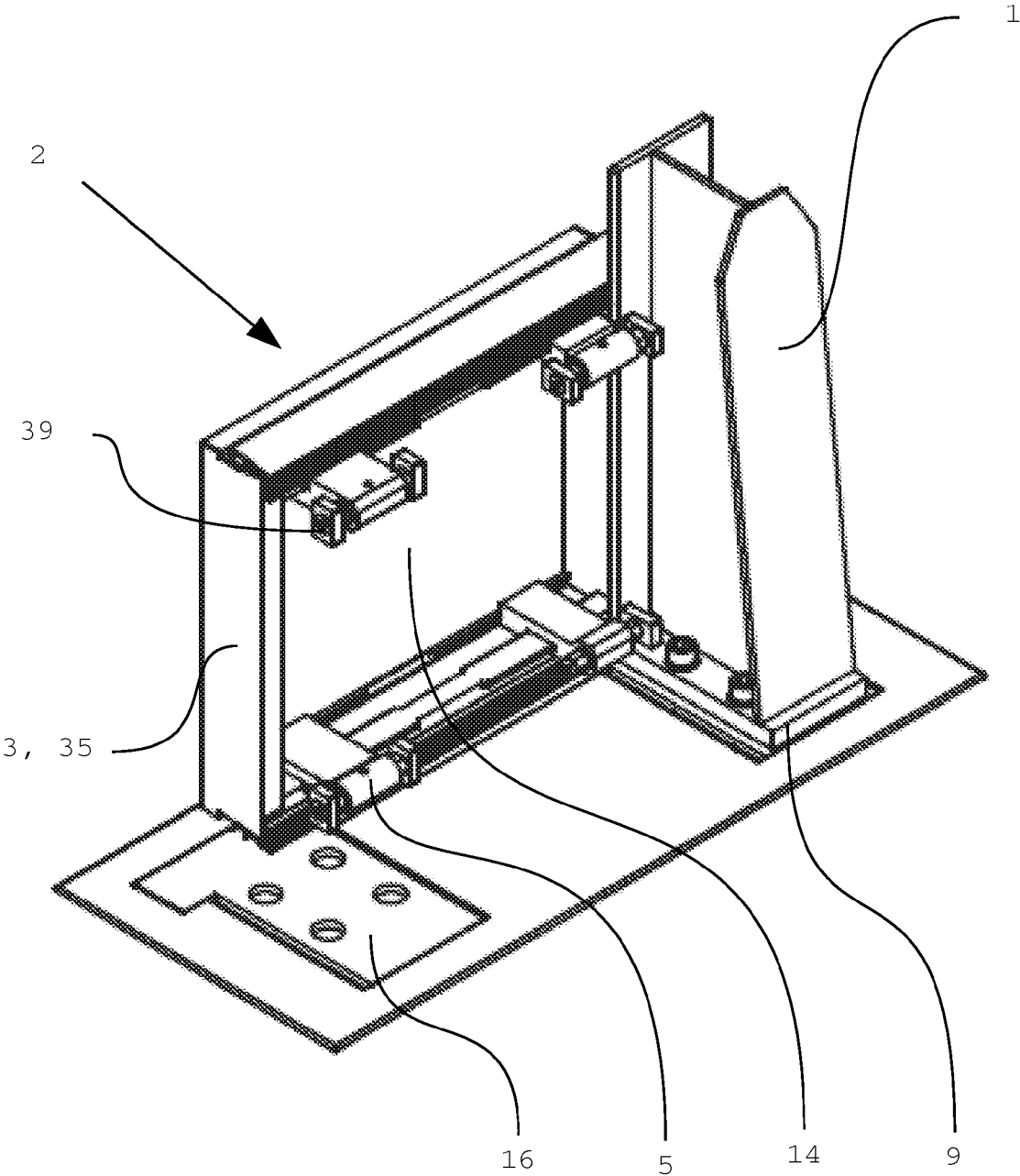


Fig. 27

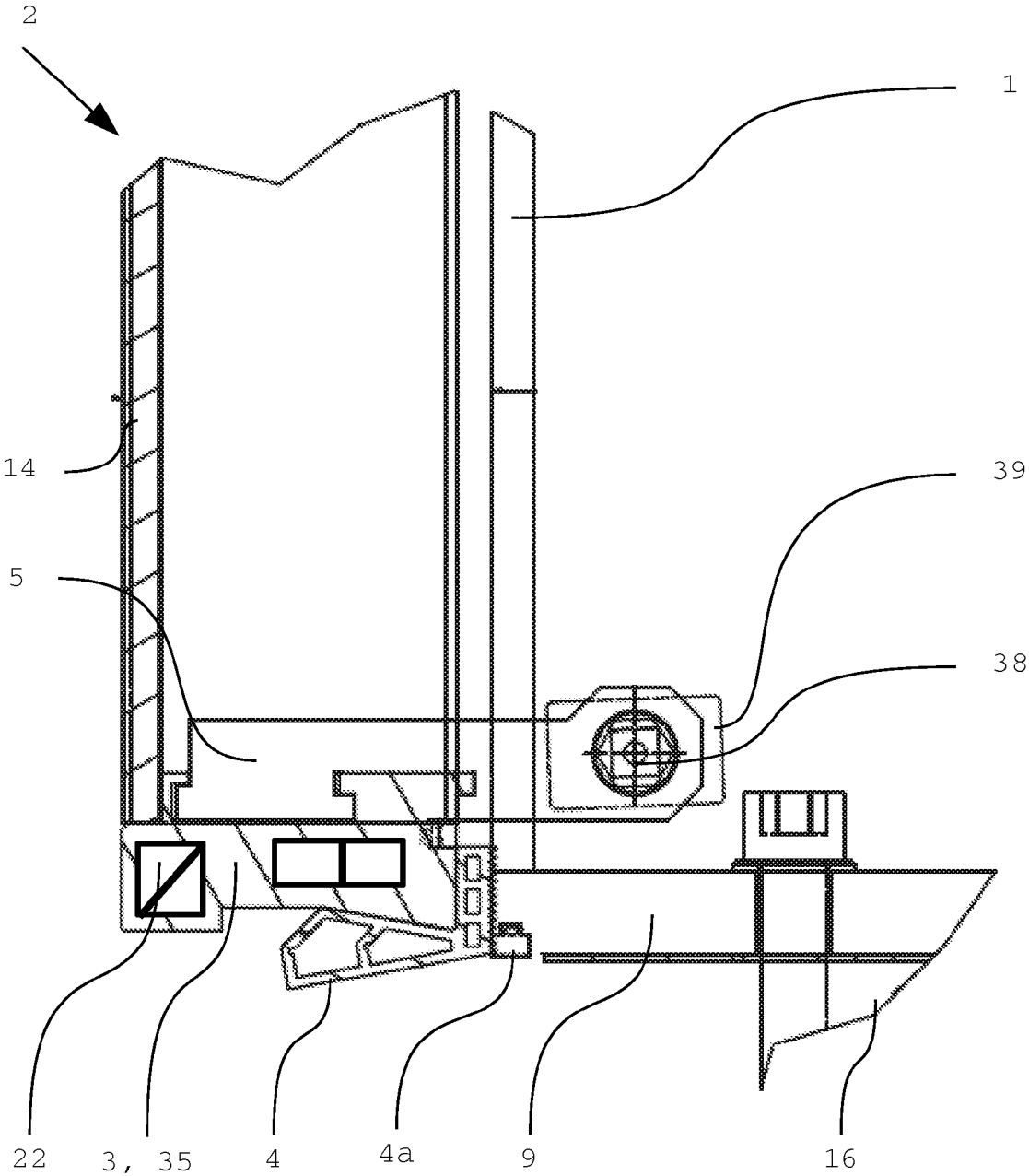


Fig. 28

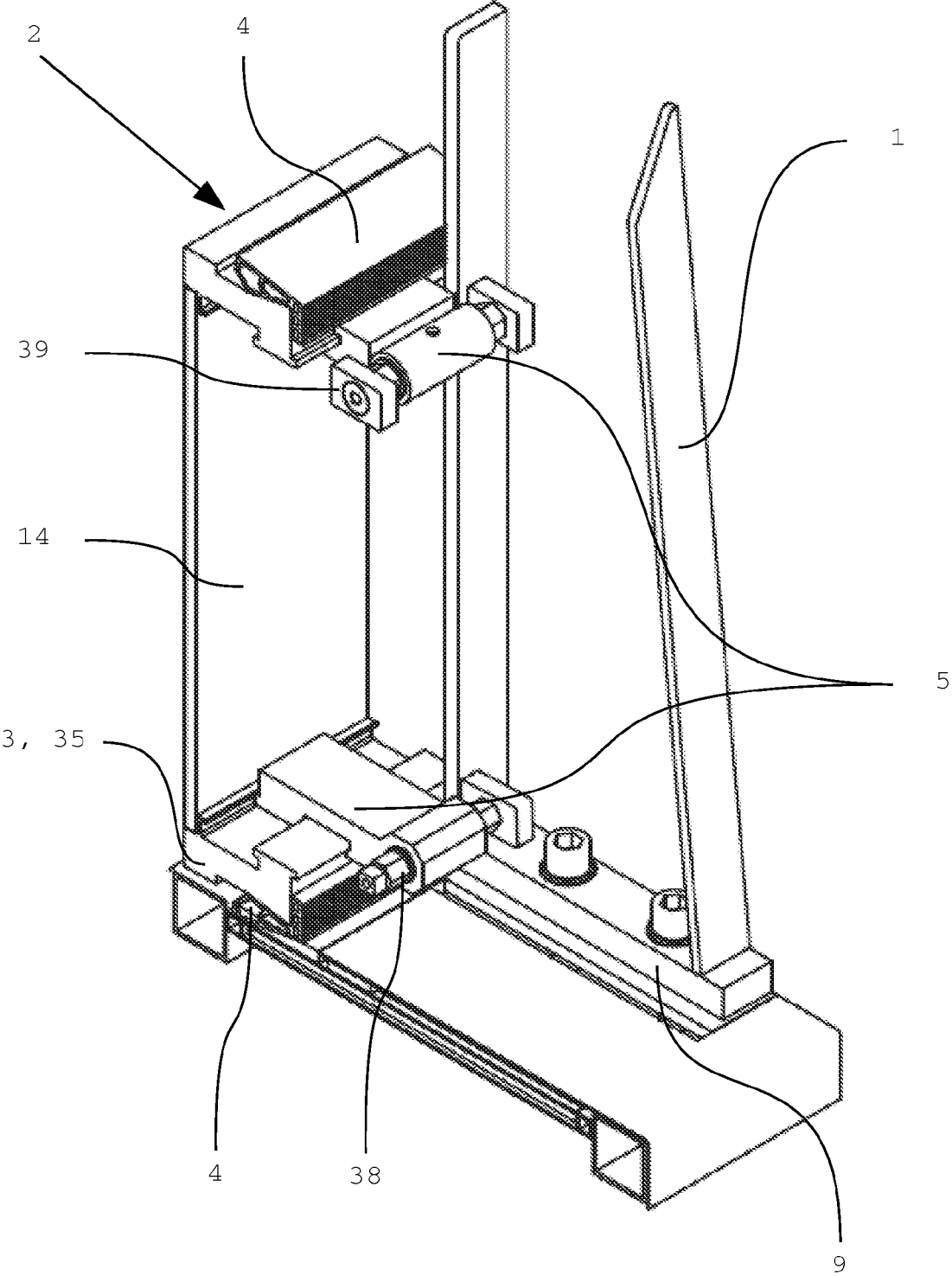


Fig. 29

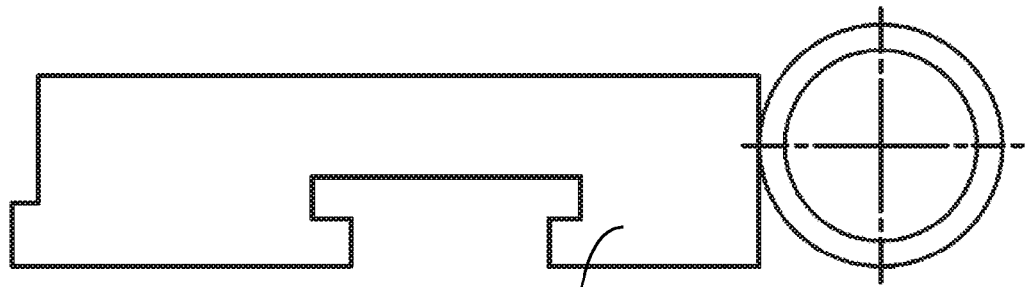


Fig. 30

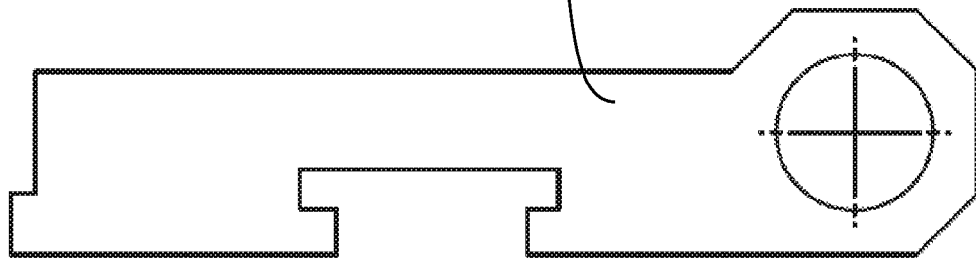


Fig. 31

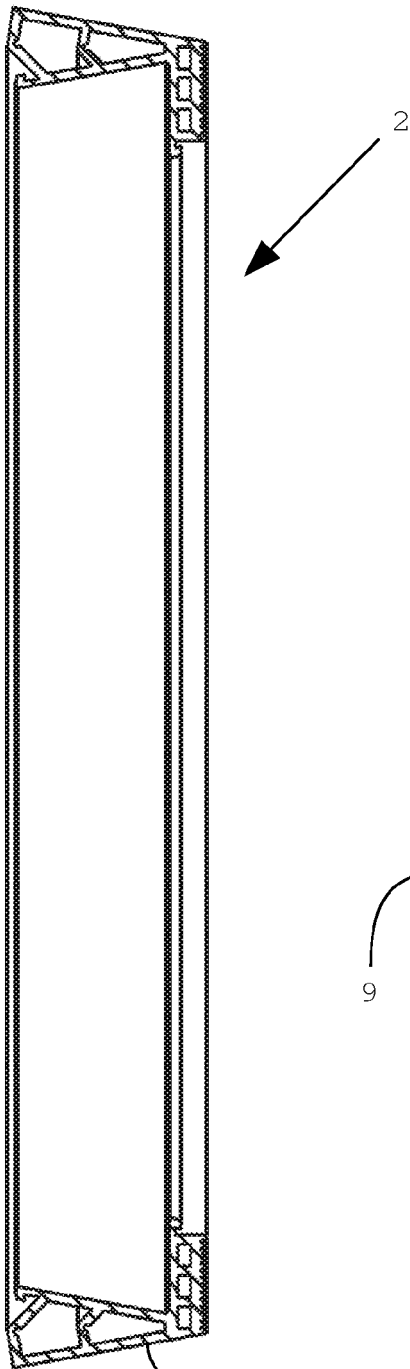


Fig. 32

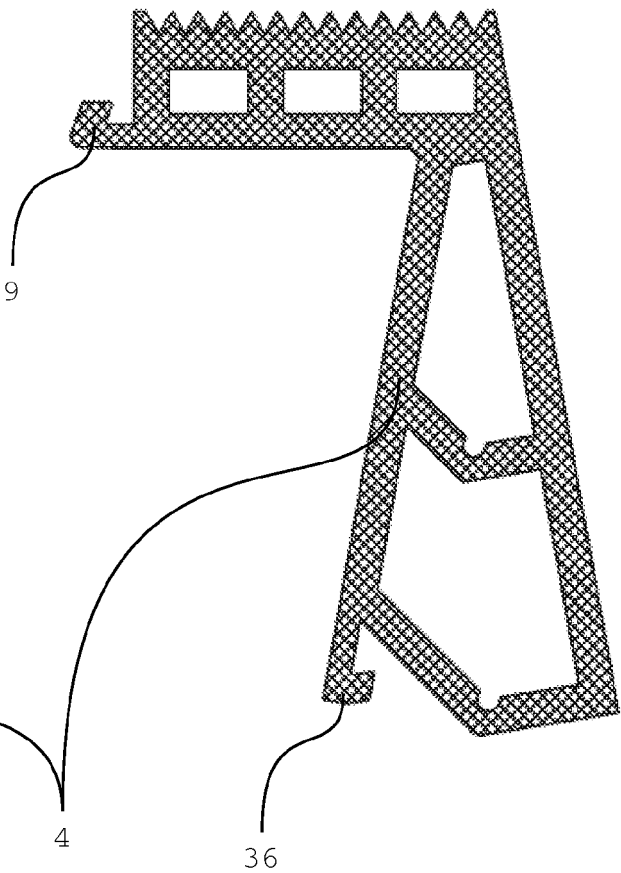
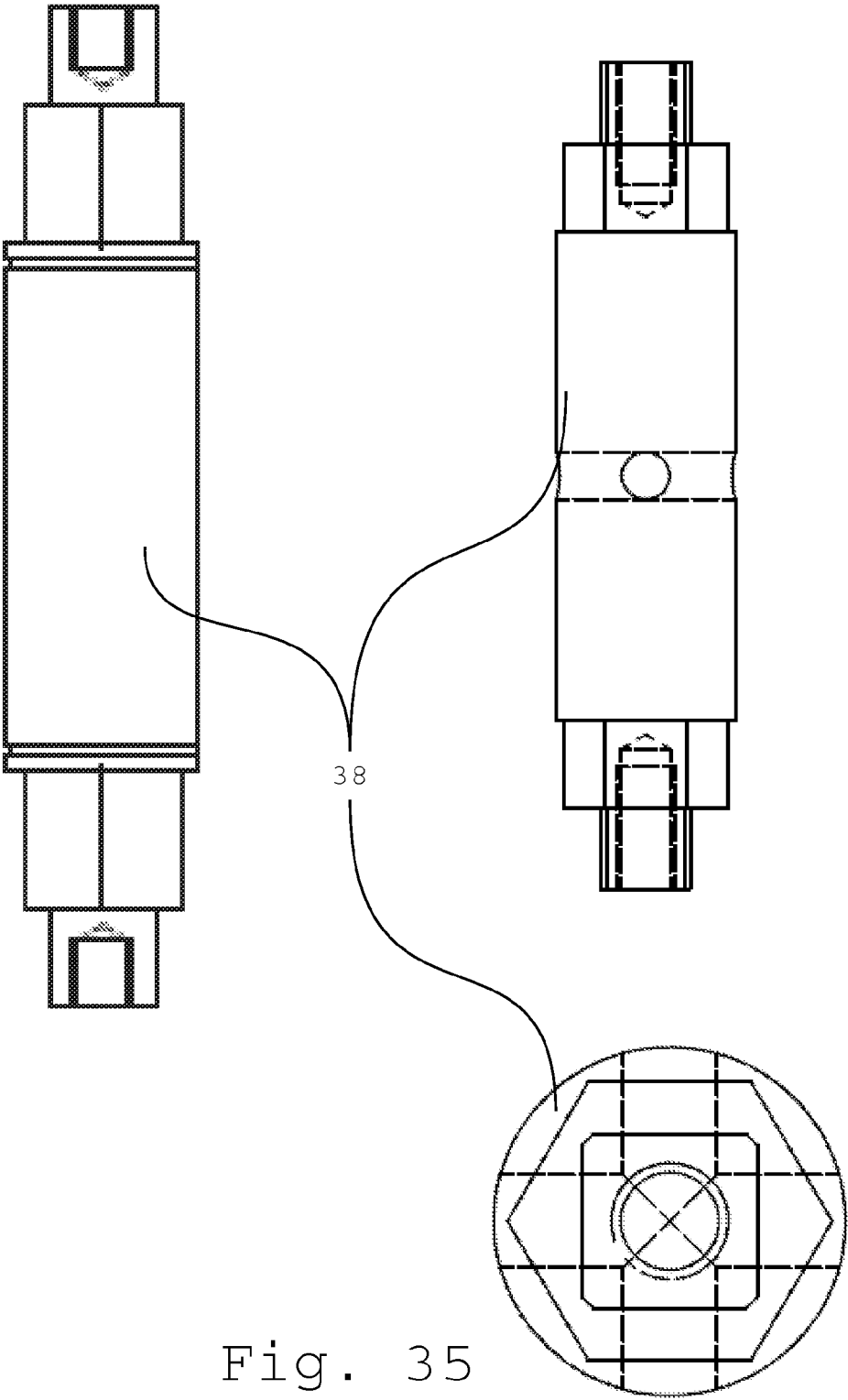


Fig. 33

Fig. 34





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 40 1047

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 34 02 216 A1 (SCHUETZ ERWIN [DE]) 25. Juli 1985 (1985-07-25) * Zusammenfassung * * Seite 8, Zeile 28 - Zeile 31 * -----	1,2	INV. E02B3/10
A	EP 1 728 928 A2 (POETZSCH HOLGER [DE]) 6. Dezember 2006 (2006-12-06) * Abbildungen 1-3,9 * -----	1,2	
A	DE 20 2006 011636 U1 (AQUA STOP HOCHWASSERSCHUTZ GMB [DE]) 14. Dezember 2006 (2006-12-14) * Abbildung 2 * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Februar 2011	Prüfer Flygare, Esa
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	

 4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 40 1047

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

28-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3402216	A1	25-07-1985	KEINE	
EP 1728928	A2	06-12-2006	DE 102005025314 A1	07-12-2006
DE 202006011636 U1		14-12-2006	WO 2008014765 A2	07-02-2008
			EP 2047036 A2	15-04-2009

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

- DE 102004025456 A1 [0001]
- DE 102005025314 A1 [0002]
- DE 102006055031 A1 [0003]
- DE 19756869 A1 [0004]
- DE 202004012013 U1 [0005]
- DE 102006043530 A1 [0006]