

(19)



(11)

EP 4 092 214 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2022 Patentblatt 2022/47

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04C 2/288^(2006.01) E04B 2/00^(2006.01)
E04C 2/52^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21175280.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04C 2/288; E04C 2/46; E04C 2/521

(22) Anmeldetag: **21.05.2021**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder: **Lorenz, Manfred**
80999 München (DE)

(74) Vertreter: **advotec.**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft
Tappe mbB
Bahnhofstrasse 5
94315 Straubing (DE)

(71) Anmelder: **Lorenz, Manfred**
80999 München (DE)

(54) **PLATTENFÖRMIGES WANDELEMENT, GEBÄUDE IN FERTIGBAUWEISE MIT DIESEM PLATTENFÖRMIGEN WANDELEMENT UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DES WANDELEMENTES**

(57) Die Erfindung betrifft ein Gebäude, insbesondere Haus (1), Halle oder dergleichen in Fertigbauweise mit einer Gebäudehülle, umfassend eine Mehrzahl, insbesondere vier Außenwände (2), eine Bodenplatte (3) aus Beton sowie mindestens eine Decke (4), wobei die Außenwände jeweils aus mindestens einem plattenartigen Wandelement (5) aufgebaut sind, wobei ein Wandelement (5) eine Basisplatte (6) sowie eine mit der Basisplatte (6) verbundene, die Außenseite des Gebäudes

(1) bildende Dämmschicht (7) umfasst, wobei die Basisplatte (6) Blähton enthält und wobei mindestens ein plattenartiges Wandelement (5) mindestens einer Außenwand (2) eine Aussparung (8) für eine Türe oder ein Fenster (9) aufweist, in welche Aussparung (8) ein Leibungsrahmen (10) zur Montage einer Türe oder eines Fensters angeordnet ist, wobei der Leibungsrahmen (10) mindestens teilweise in die Basisplatte (6) eingegossen ist.

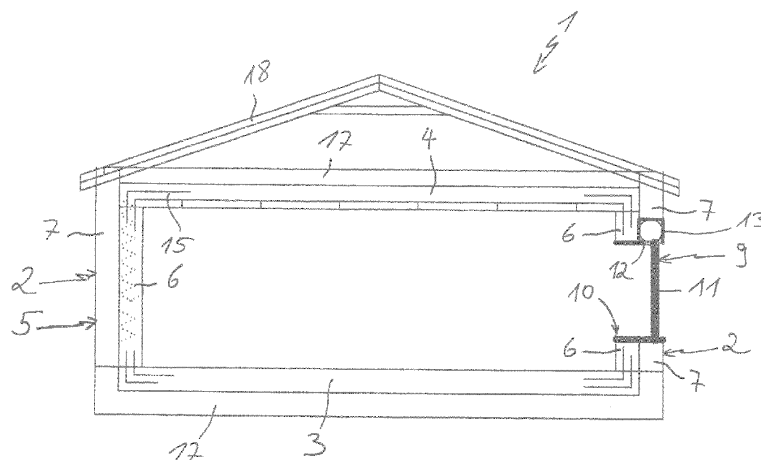


Fig. 1

EP 4 092 214 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gebäude, insbesondere Haus, Halle oder dergleichen in Fertigbauweise mit einer Gebäudehülle, umfassend eine Mehrzahl, insbesondere vier Außenwände, eine Bodenplatte aus Beton sowie mindestens eine Decke.

[0002] Unterhalb der aus Beton bestehenden Bodenplatte kann ein Keller angeschlossen sein. Es kann jedoch auch sein, dass es sich um ein Gebäude ohne Keller handelt, bei dem die Bodenplatte den Abschluss des Gebäudes zum Erdboden hin bildet.

[0003] Die mindestens eine Decke kann als im Wesentlichen ebene Deckenplatte ausgebildet sein. Insbesondere bei Bungalows kann die Decke jedoch auch in der Form des Daches und damit abgewinkelt ausgebildet sein.

[0004] Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Häusern, die in der Regel aus Ziegel oder Holz gefertigt sind, sind häufig Wärmebrücken vorhanden, wodurch Energie in Form von Wärme verloren geht. Derartige Wärmebrücken sind häufig im Bereich von Fenstern oder bei Anschlüssen zwischen Außenwänden und Decken zu beobachten. Ein weiteres Problem der aus dem Stand der Technik bekannten Gebäude besteht darin, dass die Errichtung zeit- und arbeitsintensiv ist. Insbesondere bei Ziegelhäusern sind viele Arbeitskräfte nötig, um ein Gebäude in einer einigermaßen akzeptablen Zeit zu errichten.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gebäude zur Verfügung zu stellen, welches die oben geschilderten Nachteile überwindet.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Gebäude mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Durch die Tatsache, dass die Außenwände jeweils aus mindestens einem plattenartigen Wandelement aufgebaut sind, welches eine Blähton enthaltende Basisplatte sowie eine mit der Basisplatte verbundene Dämmschicht umfasst, kann ein Gebäude zur Verfügung gestellt werden, welches besonders energieeffizient ist. So hat sich herausgestellt, dass gerade die Kombination einer Basisplatte mit Blähton und einer darauf angeordneten Dämmschicht besonders wärmeisolierende Eigenschaften aufweist. Hinzu kommt nun ein weiteres Merkmal, welches es ermöglicht, das erfindungsgemäße Gebäude vollständig wärmebrückenfrei konstruieren zu können. So sind Leibungsrahmen, welche zur Aufnahme von Türen und/oder Fenstern dienen, mindestens teilweise in die Basisplatte eingegossen. Hierdurch wird erreicht, dass auch im Bereich der Fenster oder Türen keinerlei Wärmebrücken entstehen können.

[0008] Durch die Tatsache, dass die Leibungsrahmen mindestens teilweise in die Basisplatte eingegossen sind, sind keinerlei weitere Verbindungsmittel zwischen den Leibungsrahmen und der Basisplatte vonnöten. Durch das Eingießen der Leibungsrahmen in die Basisplatte entsteht eine äußerst feste stoffschlüssige Verbindung zwischen Leibungsrahmen und Basisplatte.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gebäudes handelt es sich bei dem Blähton um Liapor®. Der Blähton ist vorzugsweise in einer Betonmatrix, vorzugsweise umfassend Sand und Zement eingebettet. Dadurch entsteht ein besonders wärmeisolierender Beton, welcher sich äußerst einfach verarbeiten lässt.

[0010] Mit Vorteil ist die Dämmschicht aus Graphitpartikel enthaltendem Polystyrol, insbesondere Neopor® RG30 gefertigt. Diese Materialien eignen sich besonders gut zur Isolierung des erfindungsgemäßen Gebäudes, insbesondere der Gebäudehülle.

[0011] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gebäudes sind die Außenwände jeweils aus geschosshohen plattenartigen Wandelementen aufgebaut, welche jeweils eine die Außenfassade des Gebäudes bildende Dämmschicht sowie eine mit der Dämmschicht, vorzugsweise über Stahlstäbe verbundene Basisplatte umfassen. Auf diese Art und Weise wird erreicht, dass die Außenwände durchgehende, Blähton aufweisende Basisplatten aufweisen. Diese Basisplatten erstrecken sich in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel über die gesamte Höhe des erfindungsgemäßen Gebäudes, ohne Unterbrechungen oder Lücken aufzuweisen. Auf diese Art und Weise werden besonders gute Dämmwerte erreicht. Die mindestens eine Decke des erfindungsgemäßen Gebäudes ist in der Regel eine Beton-Filigrandecke mit gegossenem Ringanker. Die Decke ist in der Regel über Verbindungselemente, insbesondere Stahlstäbe mit den Außenwänden des Gebäudes verbunden. In der Regel sind in sämtlichen Außenwänden Fenster und/oder Außentüren vorgesehen, welche vorzugsweise in der Dämmschicht angeordnet sind. Durch die Anordnung dieser Elemente in der Dämmschicht wird eine weitere Erhöhung der Energieeffizienz erreicht. Mit den plattenartigen Wandelementen des erfindungsgemäßen Gebäudes ist es möglich, dass zumindest die Außenwände als vorgefertigte Elemente zu einer Baustelle verbracht werden und dort sofort weiterverarbeitet werden können. Die werkseitig erstellten Außenwände werden durch Montage auf der Baustelle miteinander verbunden und montiert, sodass in kürzester Zeit das erfindungsgemäße Gebäude erstellt werden kann. Somit wird eine enorme Zeit- und Arbeitersparnis beim Rohbau erreicht.

[0012] Mit Vorteil sind Fenster und/oder Türen über Lastabtragungselemente abgestützt, welche vorzugsweise Stahlstifte oder Stahlrohre umfassen, welche an einem Ende vorzugsweise V-förmig ausgebildet sind und am anderen Ende mit einem Flachstahl verbunden sind, wobei die V-förmigen Enden der Lastabtragungselemente vorzugsweise in einem Sturzbereich oberhalb des Fensters oder der Tür eingebettet sind und wobei die Flachstäbe mit jeweils einem Fenster- oder Türrahmen verschraubt sind.

[0013] Wie bereits oben erwähnt, dienen die Leibungsrahmen in den Außenwänden des erfindungsgemäßen Gebäudes zur Fixierung, insbesondere Verschraubung

von Fenstern und/oder Türen. Zudem werden diese Elemente durch die Leibungsrahmen auch abgestützt. Hierdurch wird ein tragender stabiler Sitz der Fenster und Türen in der Außendämmung gewährleistet. Ein weiterer Lastabtrag wird durch die beschriebenen Lastabtragungselemente erreicht. Durch diese Lastabtragungselemente wird ein besonders stabiles Konstrukt aus Außenwänden, Leibungsrahmen sowie Fenster und/oder Türen erreicht.

[0014] Mit Vorteil umfasst ein Leibungsrahmen einen Fußteil, welcher im Falle eines Türleibungsrahmens mit der Bodenplatte verdübelt und verklebt ist und im Falle eines Fensterleibungsrahmens mit einer Basisplatte eines Wandelements verschraubt sein kann, wobei im Falle eines Türleibungsrahmens vorzugsweise eine Abdichtung im gesamten Bereich des Fußteiles vorgesehen ist. Mit Vorteil ist der Leibungsrahmen aus expandiertem Polystyrol, insbesondere EPS-Hartschaum gefertigt.

[0015] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein plattenartiges Wandelement zur Herstellung einer Gebäudewand, insbesondere einer Außenwand eines Gebäudes, umfassend eine Basisplatte sowie eine mit der Basisplatte verbundene, eine Außenseite der Gebäudewand bildende Dämmschicht, wobei die Basisplatte Blähton enthält, wobei das Wandelement mindestens eine Aussparung für eine Tür oder ein Fenster aufweist, in welche Aussparung ein Leibungsrahmen zur Montage einer Tür oder eines Fensters angeordnet ist, wobei der Leibungsrahmen mindestens teilweise in die Basisplatte eingegossen ist.

[0016] Das erfindungsgemäße plattenartige Wandelement wird in der Regel zunächst an einem Herstellungsort, wie beispielsweise einer Fertigungshalle hergestellt und anschließend zu einer Baustelle verbracht. Durch den speziellen Aufbau des erfindungsgemäßen Wandelements aus einer Blähton enthaltenden Basisplatte und einer auf der Basisplatte angeordneten Dämmschicht sowie mindestens einem Leibungsrahmen, welcher in die Basisplatte mindestens teilweise eingegossen ist, kann ein Gebäude mit optimalen Wärmedämmeigenschaften errichtet werden. So ist mit diesen Wandelementen die Errichtung eines KfW 40-Hauses möglich. Dieses hat einen Energieverbrauch von weniger als 5 kWh/Jahr.

[0017] Mit Vorteil handelt es sich bei dem Blähton der Basisplatte um Liapor®, wobei der Blähton vorzugsweise in eine Betonmatrix, vorzugsweise umfassend Sand und Zement eingebettet ist, wobei die Basisplatte mit der Dämmschicht vorzugsweise über Verbindungselemente, insbesondere Metallstäbe verbunden ist.

[0018] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Wandelements, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

- a) Bereitstellen eines Schalungsrahmens auf einem Untergrund;
- b) Einlegen einer den Schalungsrahmen flächenmäßig ausfüllenden Dämmplatte in den Schalungsrah-

men, wobei die Dämmplatte mindestens eine Aussparung für ein Fenster und/oder eine Tür aufweist;

c) Anordnen eines Leibungsrahmens in der Aussparung der Dämmplatte, wobei der Leibungsrahmen die Dämmplatte überragt;

d) Aufbringen einer fließfähigen, aushärtbaren, Blähton enthaltenden Masse zur Herstellung einer Basisplatte auf die Dämmplatte;

e) Härten lassen der Blähton enthaltenden Masse und Entnehmen des fertigen Wandelements aus dem Schalungsrahmen.

[0019] Der Begriff "*den Schalungsrahmen flächenmäßig ausfüllende Dämmplatte*" meint, dass die Dämmplatte mit ihrem Außenumfang am Schalungsrahmen im Wesentlichen anliegt. Um anschließend fließfähiges Basisplattenmaterial verteilen zu können, überragt der Schalungsrahmen die darin positionierte Dämmplatte, sodass Raum zur Aufnahme eines fließfähigen Basisplattenmaterials verbleibt. Durch die Tatsache, dass vor dem Aufbringen der fließfähigen, Blähton enthaltenden Masse auf die Dämmplatte der Leibungsrahmen in der Aussparung der Dämmplatte angeordnet wird, welcher die Dämmplatte überragt, wird der Leibungsrahmen in die fließfähige Masse eingegossen. Dies trägt zu einem wärmebrückenfreien Aufbau des Wandelements bei.

[0020] Mit Vorteil werden vor dem Aufbringen der Blähton enthaltenden Masse auf die Dämmplatte Wasser- und/oder Elektroleitungen auf der Dämmplatte oder in der Dämmplatte verlegt. Dadurch ist es möglich, dass die Wandelemente bereits werkseitig mit Grundputz im Innenbereich versehen werden können.

[0021] Mit Vorteil enthält die Dämmplatte Verbindungselemente, insbesondere Metallstäbe eines Ringankers, welche vor dem Aufbringen der Blähton enthaltenden Masse aus der Dämmplatte ragen und von der Blähton enthaltenden Masse umflutet und von dieser eingeschlossen werden. Dies trägt zu einer besonders stabilen Verbindung zwischen der Dämmplatte und der ausgehärteten Basisplatte bei.

[0022] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung in Verbindung mit den Zeichnungen und den Unteransprüchen. Hierbei können die einzelnen Merkmale für sich allein oder in Kombination miteinander verwirklicht sein.

[0023] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Gebäude;

Fig. 2a: einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Gebäude von Fig. 1 im Bereich des Fensters;

Fig. 2b: eine Draufsicht auf das Fenster des Gebäu-

- des von Fig. 1;
- Fig. 2c: einen Querschnitt durch das Gebäude von Fig. 1 im Bereich des Fensters;
- Fig. 3a: einen Ausschnitt im Bereich einer Türe eines erfindungsgemäßen Gebäudes im Querschnitt;
- Fig. 3b: eine Darstellung eines Fensters eines erfindungsgemäßen Gebäudes im Querschnitt;
- Fig. 4: perspektivische Darstellungen der Elemente eines Leibungsrahmens eines erfindungsgemäßen Gebäudes;
- Fig. 5: eine vergrößerte Darstellung aus der Türe gemäß Fig. 3a im Fußbereich;
- Fig. 6: einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Wandelement;
- Fig. 7: eine perspektivische Darstellung eines Schalungsrahmens mit darin angeordneter Dämmschicht zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Wandelements;
- Fig. 8: vergrößerte Darstellungen eines Fensters eines erfindungsgemäßen Gebäudes im Bereich des Rollokastens.

[0024] Nachfolgend werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugsziffern gekennzeichnet.

[0025] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Gebäude in Form eines eingeschossigen Hauses 1. Das Haus 1 umfasst vier Außenwände 2, wobei jeweils zwei aneinanderstoßende Außenwände einen rechten Winkel miteinander einschließen. Das Haus 1 umfasst ferner eine Bodenplatte 3 aus Beton sowie eine Decke 4. Die Innenwände sind in der vorliegenden Darstellung aus Übersichtsgründen nicht dargestellt. Die Außenwände 2 sind aus geschosshohen Wandelementen 5 aufgebaut. Jedes plattenartige Wandelement 5 umfasst eine Basisplatte 6 sowie eine mit der Basisplatte 6 verbundene, die Außenseite des Gebäudes 1 bildende Dämmplatte 7. Eine Basisplatte 7 eines Wandelements 5 ist aus Leichtbeton, umfassend einen in eine Betonmatrix eingebetteten Blähton, gefertigt. Die Betonmatrix umfasst wiederum Sand und Zement. Bei dem Blähton handelt es sich vorliegend um Blähton der Marke Liapor®. Die Dämmplatte ist aus Hartschaum der Marke Neopor® gefertigt. Die Wandelemente 5 weisen Aussparungen für Türen und Fenster auf, wobei in der vorliegenden Darstellung nur eine Aussparung 8 für ein Fenster 9 dargestellt ist. Das Fenster 9 sitzt in einem Leibungsrahmen 10 und umfasst eine dreifach verglaste Fensterscheibe 11. Der Leibungsrahmen 10 ist in die Basisplatte

6 eingegossen und erstreckt sich darüber hinaus in die Dämmplatte 7. Der Leibungsrahmen umfasst einen Sturzbereich 12, welcher einen Rollokasten 13 oder Raffstorekasten aufweist. Des Weiteren umfasst der Leibungsrahmen einen Fuß 14. Die genannten Elemente sind unten näher beschrieben.

[0026] Die Basisplatten 6 der Wandelemente 5 sind mit der Bodenplatte 3 sowie der Decke 4 über rechtwinklig gebogene Metallstäbe 15 verbunden. Bei der Decke 4 handelt es sich um eine Filigrandecke. Die Metallstäbe 15 dienen insbesondere der Statik des Gebäudes. Das Fenster 9 sitzt mit seiner Scheibe 11 und seinem Rahmen 16 in der Dämmplatte 7, was eine Wärmebrückenfreiheit in diesem Bereich bewirkt. Unter der Bodenplatte 3 ist Dämmstoff in Form von XPS-Dämmstoff 17 angeordnet. Dieser Dämmstoff 17 umschließt auch die Stirnseiten der Bodenplatte 3. Das Gebäude 1 weist ferner ein Dach 18 auf. Auf der Decke 4 ist ebenfalls XPS-Dämmstoff 17 angeordnet.

[0027] Fig. 2a zeigt eine detaillierte Darstellung des Gebäudes 1 im Bereich eines Fensters 9. Der Leibungsrahmen 10 umfasst einen Sturzbereich 12 mit einem Rollokasten 13 und einen Fuß 14. Des Weiteren ist in der Fig. 2a eine Fensterbank 28 dargestellt. Das Fenster 9 ist über Lastabtragungselemente 19 abgestützt. Ein Lastabtragungselement 19 umfasst einen Rundstahl 20 sowie einen mit dem Rundstahl 20 einstückig verbundenen Flachstahl 21. Der Flachstahl 21 weist eine Dicke von 8 mm und eine Breite von 3 cm auf. Der Rundstahl 20 schließt mit dem Flachstahl 21 einen im Wesentlichen rechten Winkel ein. Das freie Ende 22 des Rundstahls 20 ist V-förmig ausgebildet. Das V-förmige Ende 22 des Rundstahls 20 ist in die Betondecke 4 eingebettet. Durch die Tatsache, dass der Rundstahl 20 in den Betonsturz oberhalb des Fensters 9 eingebettet ist, wird ein besonders stabiler Halt dieses Elements im Sturzbereich des Fensters erreicht. Der Rundstahl 20 erstreckt sich durch den Rollokasten 13 hindurch. Der Flachstahl 21 wiederum kontaktiert den Fensterrahmen 16 des Fensters 9 und ist mit diesem mittels einer Schraube 23 verschraubt. Diese Konstruktion verhindert Abrisse/Putzrisse zwischen dem Fenster 9 und dem Rollokasten 13, die ansonsten oftmals durch starkes Zuschlagen eines Fensters entstehen. Die beschriebene Konstruktion verhindert ferner ein Einbrechen über den Rollokasten 13 ins Innere des Gebäudes 1. Dies ist ein großer Vorteil hinsichtlich der Sicherheit des Gebäudes und seiner Bewohner.

[0028] Der Fensterrahmen 16 des Fensters 9 ist im unteren Bereich mit dem Fuß 14 des Leibungsrahmens 10 mittels einer Schraube 24 verschraubt.

[0029] Fig. 2b zeigt eine Draufsicht auf das Fenster 9 der Fig. 2a. In dieser Darstellung sind auch die im Wesentlichen plattenförmig ausgebildeten Seitenteile 25 des Leibungsrahmens 10 zu erkennen. Gut zu erkennen ist hier, dass auch die Seitenteile 25 des Leibungsrahmens 10 mit dem Fensterrahmen 16 mittels Schrauben 26 verschraubt sind.

[0030] Fig. 2c zeigt einen Querschnitt durch das Gebäude 1 im Bereich des Fensters 9.

[0031] Fig. 3a zeigt einen vergrößerten Ausschnitt im Bereich einer Türe 27 eines erfindungsgemäßen Gebäudes. Auch die Türe 27 wird durch bereits oben beschriebene Lastabtragungselemente 19 gestützt. Die Montage dieser Lastabtragungselemente 19 erfolgt analog der oben beschriebenen Montage des Fensters 9. Auch der Leibungsrahmen 10', welcher die Türe 27 hält, umfasst einen Sturzbereich 12 mit einem Rollokasten 13 sowie einen Fußteil 14, welcher im Wesentlichen die gleiche Form aufweist wie der Fußabschnitt 14 des Leibungsrahmens 10 des Fensters 9.

[0032] Der Fußabschnitt 14 des Leibungsrahmens 10' ist mit einer Stirnseite der Bodenplatte 3 durch eine Schraube 29, welche in einen Dübel 30 in der Bodenplatte 3 eingeschraubt ist, lösbar verbunden. Neben dieser Befestigung ist der Fußteil 14 mit der Bodenplatte 3 mittels einer Klebstoffschicht 31 auch stoffschlüssig verbunden. Eine derartige Klebstoffschicht ist auch zwischen dem Fußteil 14 und der Dämmplatte 7 zu finden. Der gesamte Außenbereich des Fußteils 14 ist mit einem Abdichtmaterial 32 abgedichtet. Dieses Abdichtmaterial 32 erstreckt sich bis zur Dämmplatte 17 und bedeckt deren Stirnseite 33. Neben dem Fußteil 14 ist eine Wasserablaufrinne 34 angeordnet.

[0033] Das in der Figur 3b dargestellte Fenster 9 unterscheidet sich von dem in Figur 2a dargestellten Fenster 9 in erster Linie dadurch, dass der Fußteil 14 des Leibungsrahmens 10 mit der Basisplatte 6 des Wandelements 5 mittels einer Schraube 35 und eines in der Basisplatte 6 angeordneten Dübels 36 verschraubt ist. Dadurch ist ein kraftschlüssiger Lastabtrag der Fenster möglich.

[0034] Figur 4 zeigt perspektivische Darstellungen sowie Seitenansichten der einzelnen Elemente des Leibungsrahmens 10. So ist in der linken Darstellung eine Seitenansicht des Leibungsrahmens 10 mit darin angeordnetem Fenster 9 zu sehen. Der Leibungsrahmen 10 umfasst den Rollokasten 13 und einen zwischen dem Rollokasten 13 und dem Fenster 9 angeordneten Dämmkeil 37. Des Weiteren umfasst der Leibungsrahmen 10 den Fußteil 14, welcher mit einer Schraube 35 mit der Basisplatte 6 verschraubt ist.

[0035] Der Fußteil 14 umfasst eine Basissschiene 38, welche auf der Basisplatte 6 aufliegt und mit dieser bündig abschließt. Des Weiteren umfasst der Fußteil 14 eine Auflageleiste 39, auf welcher das Fenster 9, getrennt durch ein Kompriband 40, aufliegt. Auch zwischen dem Fenster 9 und dem Dämmkeil 37 ist ein Kompriband 40 angeordnet. Der Fußteil 14 umfasst ferner eine Abschlussschiene 41, welche den Fußteil 14 des Leibungsrahmens 10 nach außen hin abschließt. Diese Abschlussschiene 41 dient auch zum Hindurchführen eines Befestigungsmittels, insbesondere einer Schraube 35, zur Befestigung des Leibungsrahmens 10 an der Basisplatte 6.

[0036] Ganz rechts in Figur 4 ist ein Seitenteil 25 des

Leibungsrahmens 10 dargestellt. Auch hier ist zwischen dem Seitenteil 25 und dem Fenster 9 ein Kompriband 40 angeordnet. Auch das Seitenteil 25 umfasst eine Basissschiene 38 sowie eine Abschlussschiene 41, durch welche sich eine Schraube 35 in die Basisplatte 6 erstreckt.

[0037] Figur 5 zeigt eine vergrößerte Darstellung aus der Türe 27 gemäß Figur 3a im Fußbereich. Neben den bereits im Rahmen der Figur 3a beschriebenen Elementen ist in dieser Darstellung noch ein Bodenbelag 52, eine Estrich-Schicht 53 sowie eine Styroporschicht 54 als Trittschalldämmschicht vorhanden.

[0038] Figur 6 zeigt einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes plattenartiges Wandelement 5 mit einer Basisplatte 6 sowie einer mit der Basisplatte 6 verbundenen, eine Außenseite einer Gebäudewand bildende Dämmplatte 7. In das Wandelement 5 ist ein Ringanker 42 integriert, welcher Stahlstäbe 43 umfasst, welche sich von der Basisplatte 6 in die Dämmplatte 7 erstrecken.

[0039] Figur 7 zeigt einen Montagetisch 44 zur Herstellung eines Wandelements 5. Auf dem Montagetisch 44 ist ein Schalungsrahmen 45 aufgestellt. In den Schalungsrahmen 45 ist eine Dämmplatte 7 eingelegt, welche den Schalungsrahmen 45 flächenmäßig ausfüllt, sodass die Dämmplatte 7 mit ihrem Außenumfang am Innenumfang des Schalungsrahmens 45 anliegt. Die Dämmplatte 7 weist eine Aussparung 8 auf, in welcher ein Leibungsrahmen 10 angeordnet ist. Der Leibungsrahmen 10 überragt die Dämmplatte 7, wobei dessen Höhe H der Höhe H des Schalungsrahmens 45 entspricht. Aus der Dämmplatte 7 ragen die Stahlstäbe 43 des Ringankers 42, wobei die Stahlstäbe 43 paarweise V-förmig aufeinander zulaufen, wobei die Spitzen dreier V-förmig ausgebildeter Paare von Stahlstäben 43 jeweils über einen Verbindungsstab 46 miteinander verbunden sind.

[0040] Zur Herstellung eines fertigen Wandelements 5 wird nun fließfähiger Leichtbeton aus Blähton, Sand, Zement und Wasser auf die Dämmplatte 7 aufgebracht, bis diese Masse den Schalungsrahmen 45 ausfüllt. Nach dem Aushärten des Betons kann das fertige Wandelement aus Basisplatte 6 und Dämmplatte 7 aus dem Schalungsrahmen 45 entnommen werden.

[0041] Figur 8 zeigt vergrößerte Darstellungen eines Fensters 9 eines erfindungsgemäßen Gebäudes im Bereich eines Rollladenkastens 13. Die linke Darstellung zeigt einen Längsschnitt, die rechte Darstellung eine Draufsicht. Der Unterschied zu den Figuren 2a und 2b liegt insbesondere in der unterschiedlichen Ausgestaltung des Lastabtragungselements 47. Das Lastabtragungselement 47 umfasst ein Rohr 48 mit einem M14-Innengewinde. Das Rohr 48 ist mit einer Kontaktplatte 49 mittels einer Schraube 50 verbunden, welche in das Innengewinde des Rohres 48 eingeschraubt ist. Die Kontaktplatte 49 ist mit dem Fensterrahmen 16 mittels Schrauben 51 lösbar verbunden. Auch das Rohr 48 weist ein V-förmiges Ende auf, welches in der Betondecke 4 eingebettet ist.

Patentansprüche

1. Gebäude, insbesondere Haus (1), Halle oder dergleichen in Fertigbauweise mit einer Gebäudehülle, umfassend eine Mehrzahl, insbesondere vier Außenwände (2), eine Bodenplatte (3) aus Beton sowie mindestens eine Decke (4), wobei die Außenwände jeweils aus mindestens einem plattenartigen Wandelement (5) aufgebaut sind, wobei ein Wandelement (5) eine Basisplatte (6) sowie eine mit der Basisplatte (6) verbundene, die Außenseite des Gebäudes (1) bildende Dämmschicht (7) umfasst, wobei die Basisplatte (6) Blähton enthält und wobei mindestens ein plattenartiges Wandelement (5) mindestens einer Außenwand (2) eine Aussparung (8) für eine Tür oder ein Fenster (9) aufweist, in welche Aussparung (8) ein Leibungsrahmen (10, 10') zur Montage einer Tür oder eines Fensters angeordnet ist, wobei der Leibungsrahmen (10, 10') mindestens teilweise in die Basisplatte (6) eingegossen ist. 5
2. Gebäude nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Blähton um Liapor® handelt, wobei der Blähton vorzugsweise in einer Betonmatrix, vorzugsweise umfassend Sand und Zement, eingebettet ist. 10
3. Gebäude nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmschicht (7) aus Hartschaum, vorzugsweise aus Graphitpartikel enthaltendem Polystyrol, insbesondere Neopor®, vorzugsweise Neopor® RG30 gefertigt ist. 15
4. Gebäude nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwände (2) jeweils aus geschosshohen plattartigen Wandelementen (5) aufgebaut sind, welche jeweils eine die Außenfassade des Gebäudes bildende Dämmschicht (7) sowie eine mit der Dämmschicht (7), vorzugsweise über Stahlstäbe (43) verbundene Basisplatte (6) umfassen. 20
5. Gebäude nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Außenwänden (2) Fenster (9) und/oder Außentüren (27) vorgesehen sind, welche vorzugsweise in der Dämmschicht (7) angeordnet sind. 25
6. Gebäude nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Fenster (9) und/oder Türen (27) über Lastabtragungselemente (19, 47) abgestützt sind, welche vorzugsweise Stahlstifte (20) oder Stahlrohre (48) umfassen, welche an einem Ende (22) vorzugsweise V-förmig ausgebildet sind und am anderen Ende mit einem Flachstahl (21, 49) verbunden sind, wobei die V-förmigen Enden (22) der Lastabtragungselemente (19, 47) vorzugsweise in einem Sturzbereich oberhalb des Fensters (9) oder der Tür (27) eingebettet sind und wobei die Flachstäbe (21, 49) mit jeweils einem Fenster- oder Türrahmen (16) verschraubt sind. 30
7. Gebäude nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leibungsrahmen (10, 10') einen Fußteil (14) umfasst, welcher im Falle eines Türleibungsrahmens mit der Bodenplatte (3) verdübelt und verklebt ist und im Falle eines Fensterleibungsrahmens mit einer Basisplatte (6) eines Wandelements (5) verschraubt ist, wobei im Falle eines Türleibungsrahmens vorzugsweise eine Abdichtung (32) im Bereich des Fußteiles (14) vorgesehen ist, wobei der Leibungsrahmen vorzugsweise aus expandiertem Polystyrol, insbesondere EPS-Hartschaum gefertigt ist. 35
8. Plattenartiges Wandelement (5) zur Herstellung einer Gebäudewand (2), insbesondere einer Außenwand eines Gebäudes (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, umfassend eine Basisplatte (6) sowie eine mit der Basisplatte (6) verbundene, eine Außenseite der Gebäudewand (2) bildende Dämmschicht (7), wobei die Basisplatte (6) Blähton enthält, wobei das Wandelement (5) mindestens eine Aussparung (8) für eine Tür (27) oder ein Fenster (9) aufweist, in welche Aussparung (8) ein Leibungsrahmen (10, 10') zur Montage einer Tür oder eines Fensters angeordnet ist, wobei der Leibungsrahmen (10, 10') mindestens teilweise in die Basisplatte (6) eingegossen ist. 40
9. Plattenartiges Wandelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Blähton der Basisplatte (6) um Liapor® handelt, wobei der Blähton vorzugsweise in eine Betonmatrix, vorzugsweise umfassend Sand und Zement eingebettet ist, wobei die Basisplatte (6) mit der Dämmschicht (7) vorzugsweise über Verbindungselemente, insbesondere Metallstäbe (43) verbunden ist. 45
10. Verfahren zur Herstellung eines Wandelements (5), insbesondere zur Herstellung eines Wandelements nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **gekennzeichnet durch** folgende Verfahrensschritte: 50
 - a) Bereitstellen eines Schalungsrahmens (45) auf einem Untergrund (44);
 - b) Einlegen einer den Schalungsrahmen (45) flächenmäßig ausfüllenden Dämmplatte (7) in den Schalungsrahmen (45), wobei die Dämmplatte (7) mindestens eine Aussparung (8) für ein Fenster und/oder eine Tür aufweist;
 - c) Anordnen eines Leibungsrahmens (10) in der Aussparung (8) der Dämmplatte (7), wobei der Leibungsrahmen (10) die Dämmplatte (7) überragt;
 - d) Aufbringen einer fließfähigen, aushärtbaren, 55

Blähton enthaltenden Masse zur Herstellung einer Basisplatte (6) auf die Dämmplatte (7);
e) Härten lassen der Blähton enthaltenden Masse und Entnehmen des fertigen Wandelements (5) aus dem Schalungsrahmen (45).

5

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Aufbringen der Blähton enthaltenden Masse auf die Dämmplatte (7) Wasser- und/oder Elektroleitungen auf oder in der Dämmplatte (7) verlegt werden.

10

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmplatte (7) Verstärkungselemente, insbesondere Metallstäbe (43), vorzugsweise eines Ringankers (42) enthält, welche vor dem Aufbringen der Blähton enthaltenden Masse aus der Dämmplatte (7) ragen und von der Blähton enthaltenden Masse umflutet und von dieser eingeschlossen werden.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

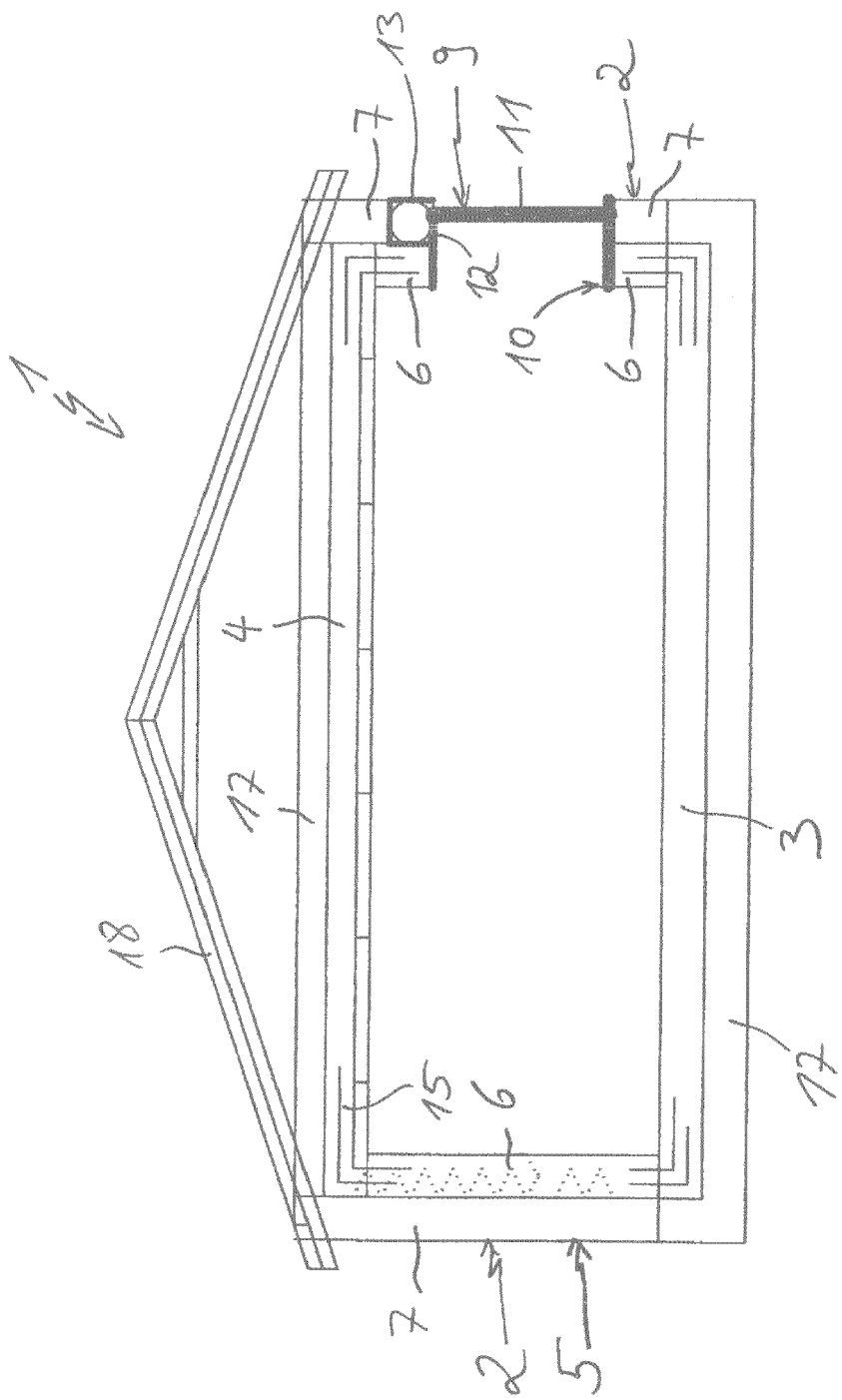


Fig. 1

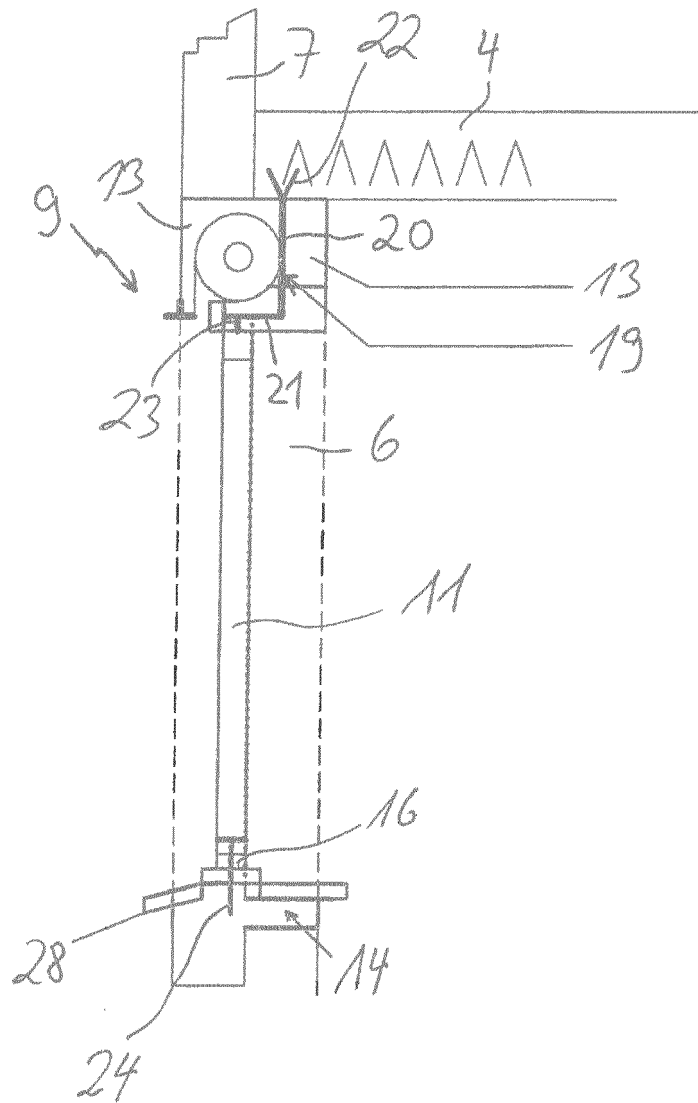


Fig. 20

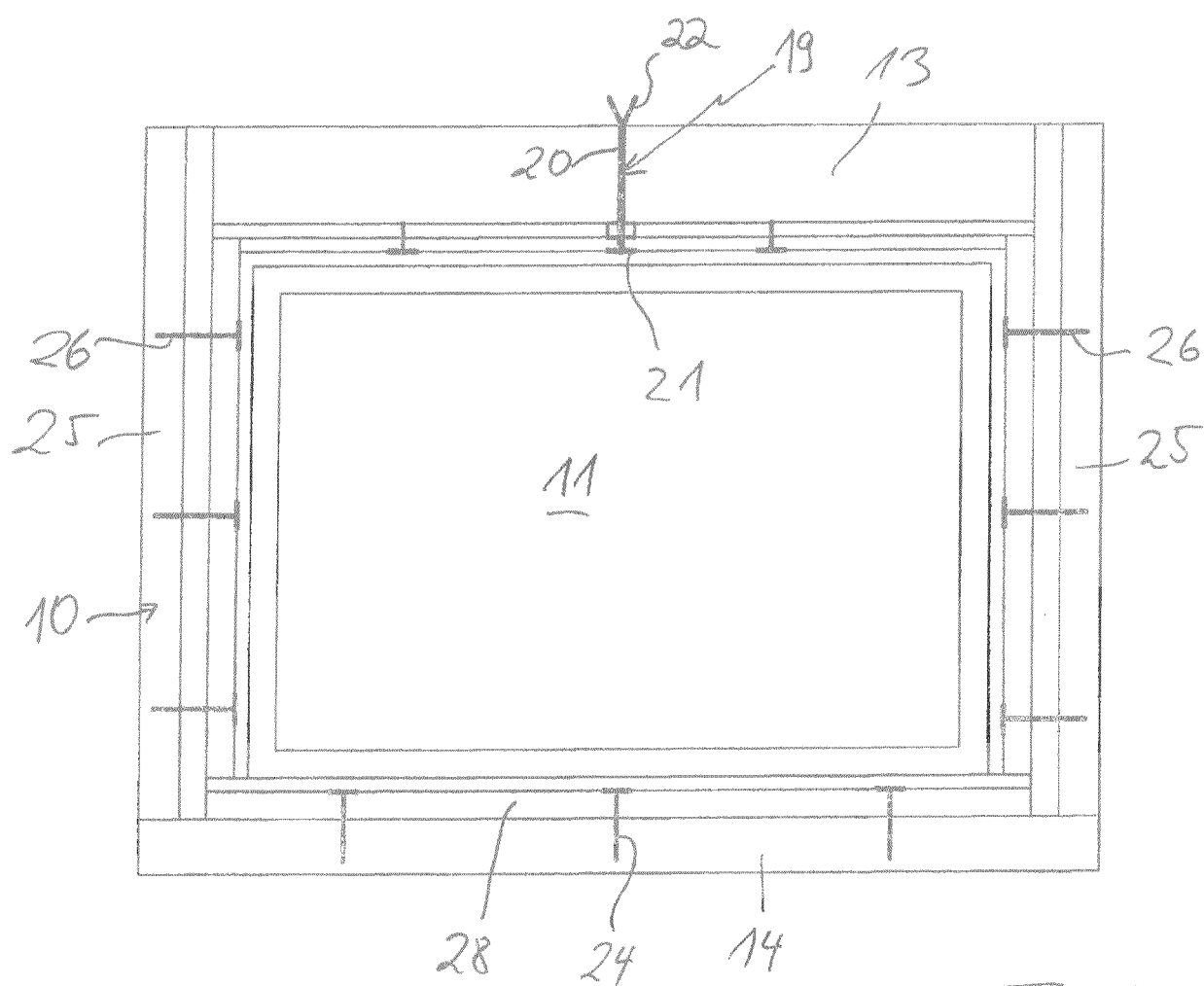


Fig. 26

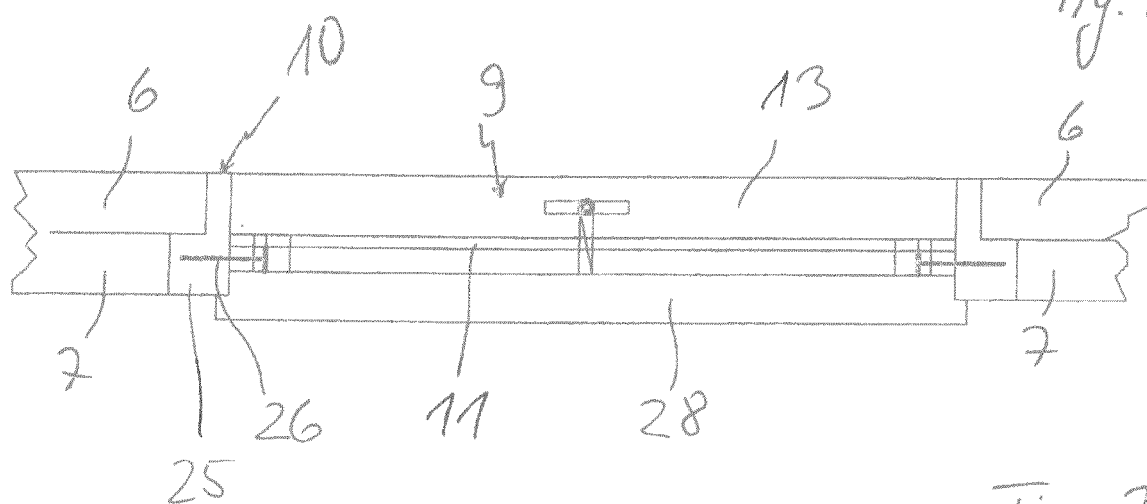


Fig. 2c

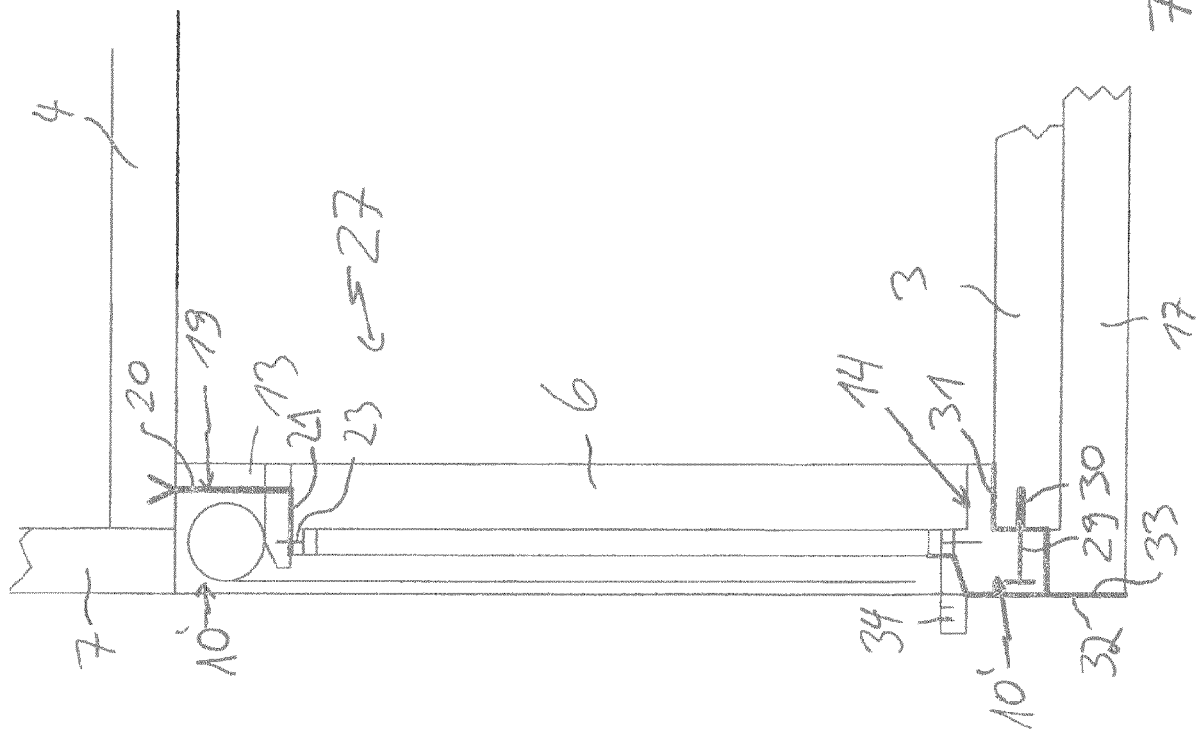


Fig. 3a

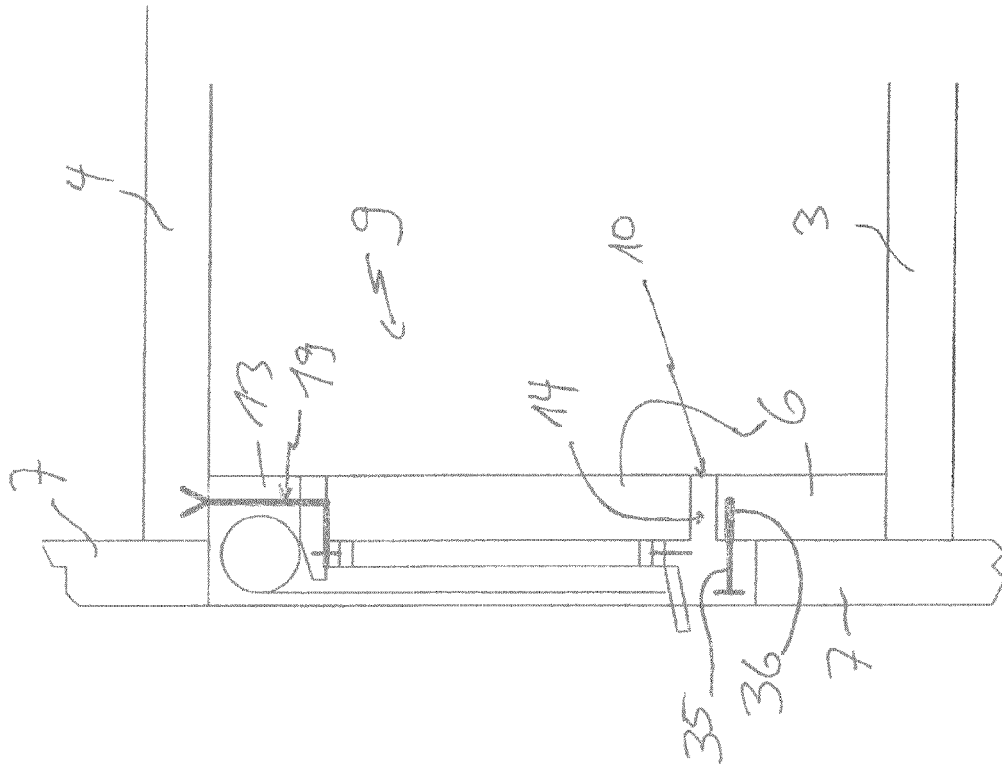


Fig. 3b

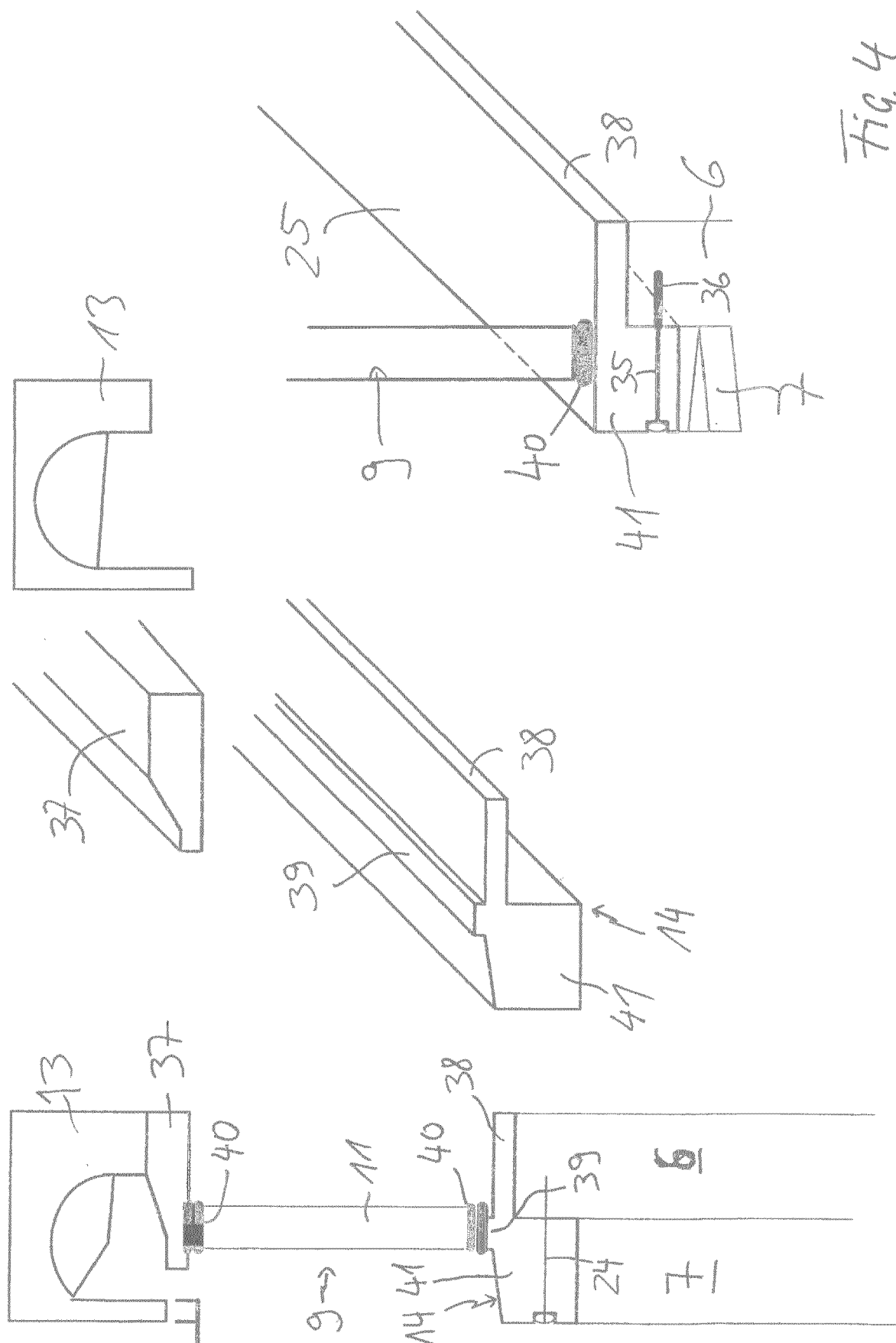


Fig 4

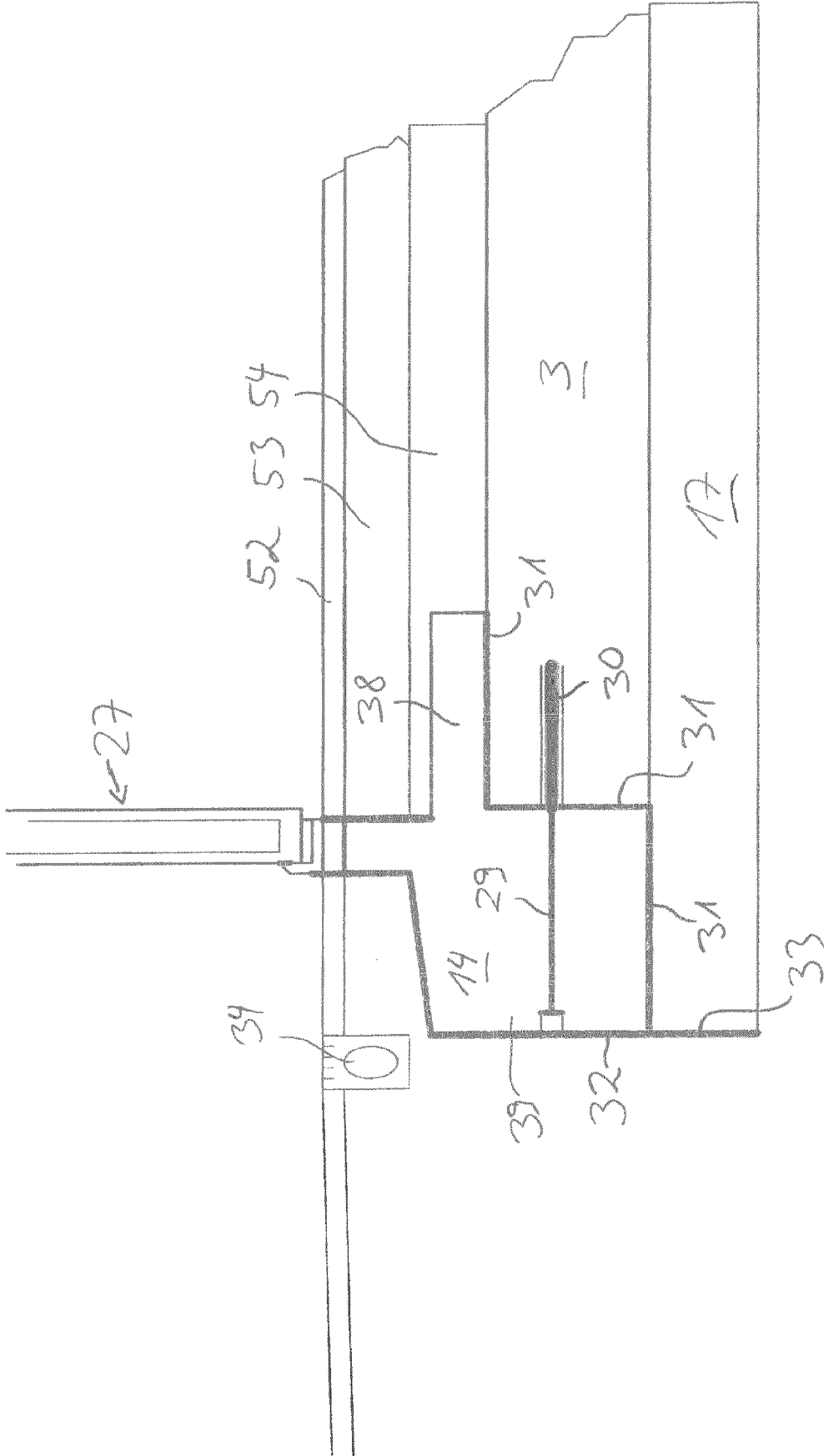


Fig. 5

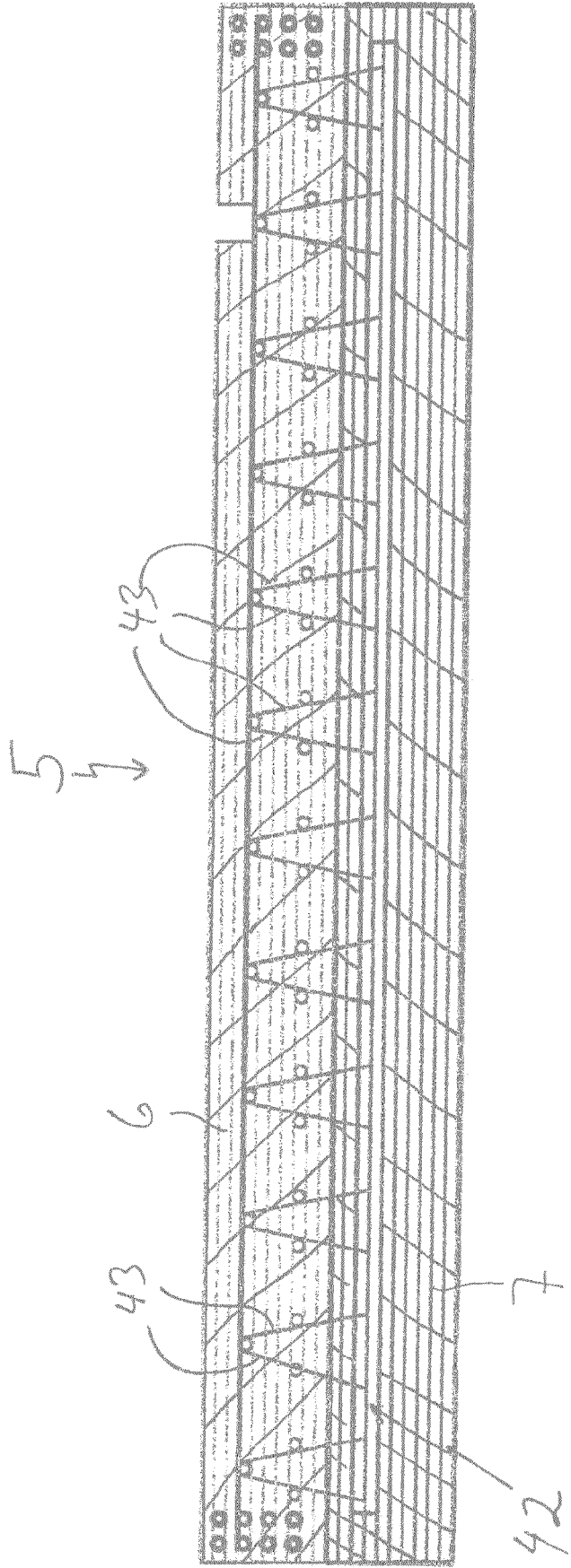


Fig. 6

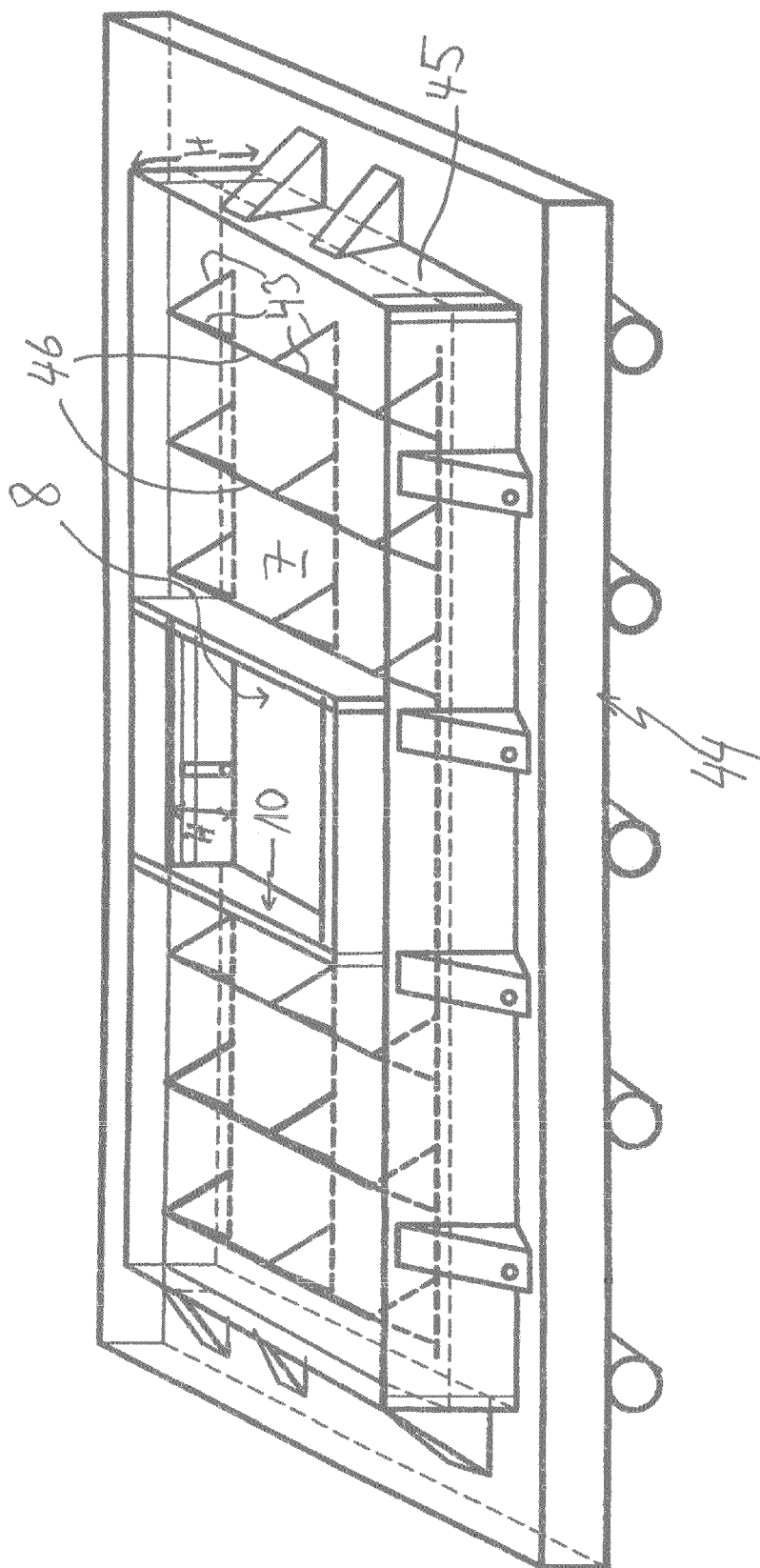
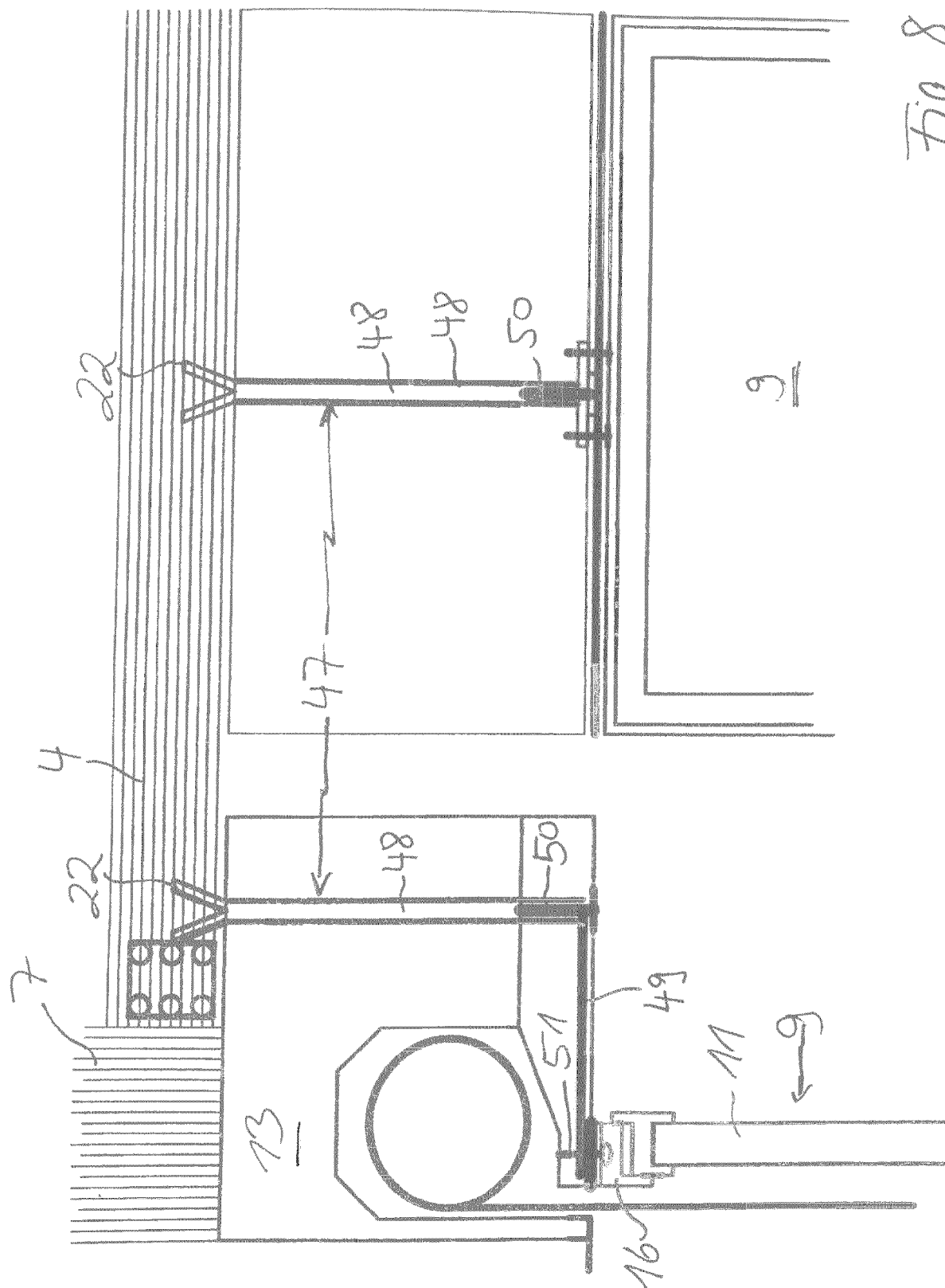


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 17 5280

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)
Y	DE 20 2017 104137 U1 (RÖTZER-ZIEGEL-ELEMENT-WERK GMBH [DE]) 22. September 2017 (2017-09-22) * Absatz [0001] * * Absatz [0009] * * Absatz [0025] - Absatz [0027]; Abbildungen 1,2 *	1-9	INV. E04C2/288 E04B2/00 E04C2/52
Y	DE 20 2015 100100 U1 (BAVARIA PLUSENERGIEHAUS GMBH [DE]) 23. Januar 2015 (2015-01-23) * das ganze Dokument *	1-9	
Y	DE 198 54 884 A1 (HEILIT & WOERNER BAU AG [DE]; ROMBERGER GMBH GURTEN [AT]) 15. Juni 2000 (2000-06-15) * Seite 3, Zeile 31 - Zeile 36 * * Seite 4, Zeile 10 - Zeile 13 * * Seite 4, Zeile 20 - Zeile 21 * * Seite 5, Zeile 49 - Zeile 54; Abbildungen 1-4a *	1-9	
Y	DE 199 30 567 A1 (SCHWOERER HAUS GMBH & CO [DE]) 18. Januar 2001 (2001-01-18) * Spalte 6, Zeile 21 - Zeile 41 * * Spalte 8, Zeile 16 - Spalte 9, Zeile 38; Abbildungen 1-4C *	8-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04C
Y	EP 2 224 071 A2 (NIELSEN KLAUS [DK]) 1. September 2010 (2010-09-01) * Absatz [0028] - Absatz [0038]; Abbildungen 4-11 *	10-12	
A	DE 102 56 813 A1 (WOLF ROLAND [DE]) 24. Juni 2004 (2004-06-24) * Absatz [0013]; Abbildung 9 *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 2021	Prüfer Giannakou, Evangelia
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 : nichtschriftliche 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)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 17 5280

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2004 022526 A1 (ALBERT HANGLEITER GMBH & CO KG [DE]) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) * das ganze Dokument * -----	10-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 2021	Prüfer Giannakou, Evangelia
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

50

55

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

EP 21 17 5280

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.

29-10-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202017104137 U1	22-09-2017	KEINE	
15	DE 202015100100 U1	23-01-2015	AT 14619 U1 DE 202015100100 U1	15-02-2016 23-01-2015
20	DE 19854884 A1	15-06-2000	AU 1777900 A DE 19854884 A1 EP 1133606 A1 WO 0032889 A1	19-06-2000 15-06-2000 19-09-2001 08-06-2000
25	DE 19930567 A1	18-01-2001	KEINE	
	EP 2224071 A2	01-09-2010	DK 2224071 T3 EP 2224071 A2	30-07-2018 01-09-2010
30	DE 10256813 A1	24-06-2004	KEINE	
	DE 102004022526 A1	23-12-2004	KEINE	
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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