

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 50575/2019
(22) Anmeldetag: 26.06.2019
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2020

(51) Int. Cl.: **E06B 3/02** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102006030782 A1
DE 202005020869 U1
DE 4404653 A1

(73) Patentinhaber:
Elmer Hubert
6020 Innsbruck (AT)
Elmer Nataliya
6020 Innsbruck (AT)
Scharnagl Josef
6322 Kirchbichl (AT)

(72) Erfinder:
Elmer Hubert
6020 Innsbruck (AT)
Elmer Nataliya
6020 Innsbruck (AT)
Scharnagl Josef
6322 Kirchbichl (AT)

(74) Vertreter:
Babeluk Michael Dipl.Ing. Mag.
1080 Wien (AT)

(54) **TÜRANLAGE FÜR EIN TRENNWANDSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft eine Türanlage (10) für ein Trennwandsystem (1) aus Wandelementen (2, 3), vorzugsweise aus Fixglaselementen, mit einer Türzarge (11), die einen Türrahmen bildet, in welchem ein Türelement (20) drehbar gelagert ist, wobei die Zargenprofile (12, 13, 14) der Türzarge (11) nutförmige Aufnahmen (15) für angrenzende Wandelemente (2, 3) aufweisen. Erfindungsgemäß weist das Türelement (20) an der Anschlagseite ein über die gesamte Höhe des Türelements (20) verlaufendes, drehbares Flügelprofil (21) zur randseitigen, klemmenden Aufnahme eines Türblatts (22), vorzugsweise aus Glas, auf, wobei das drehbare Flügelprofil (21) einen Abstand von einer durch die nutförmigen Aufnahmen (15) definierten Ebene ε_1 aufweist und im anschlagseitigen Zargenprofil (12) integriert ist.

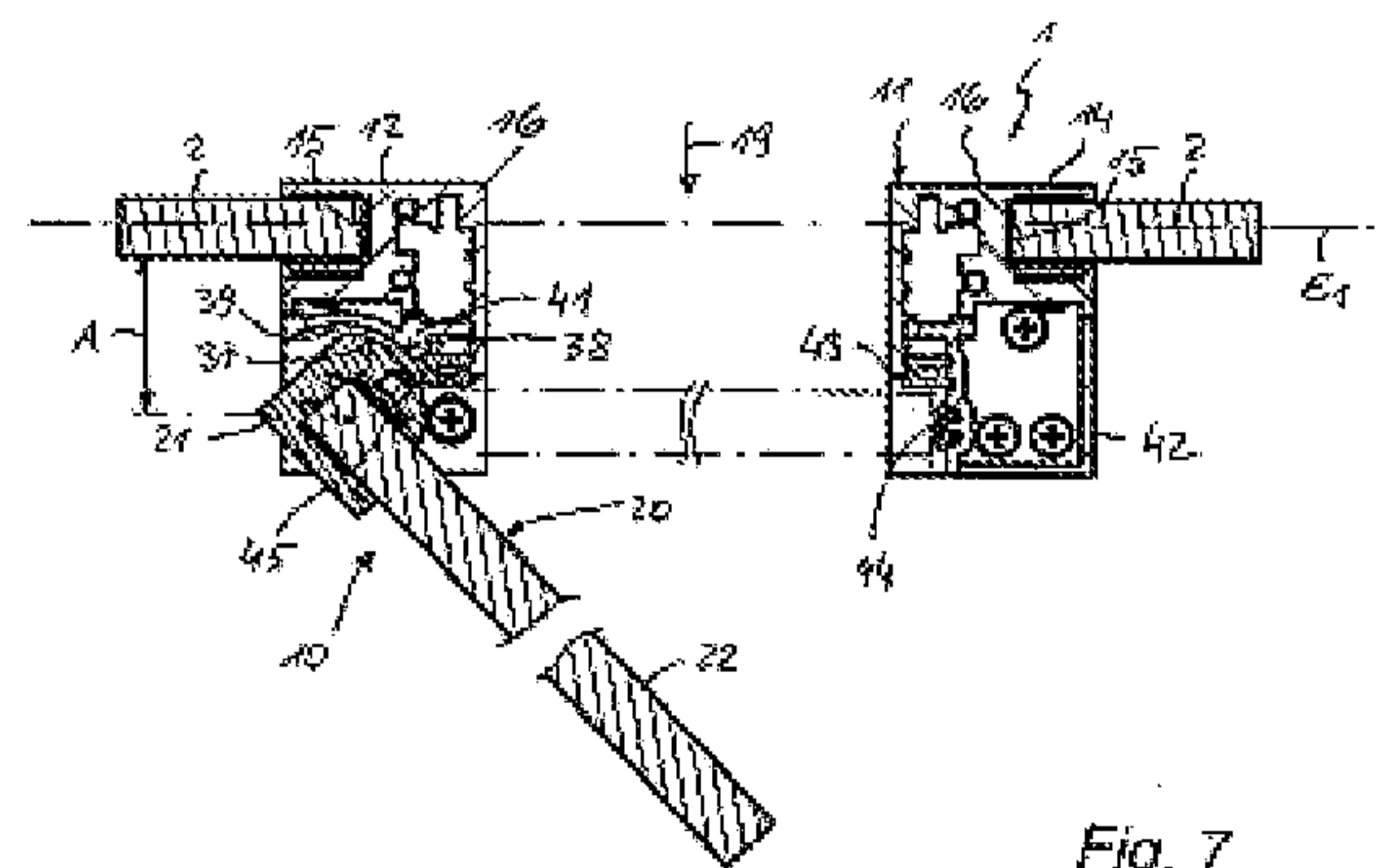


Fig. 7

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Türanlage für ein Trennwandsystem aus Wandelementen, vorzugsweise aus Fixglaselementen, mit einer einen Türrahmen bildenden Türzarge, in welcher ein Türelement drehbar gelagert ist, wobei die Zargenprofile der Türzarge nutzförmige Aufnahmen für die angrenzenden Wandelemente aufweisen.

[0002] Derartige Trennwandsysteme, beispielsweise für Bürogebäude, Kaufhauszentren, Banken etc., mit Fixglaselementen und Türelementen, beispielsweise Drehtüren, weisen schlanke, den optischen Gesamteindruck möglichst wenig störende Türzargen und ggf. Verglasungsleisten an Wänden, Decken sowie dem Boden auf.

[0003] Aus der AT 514 331 B1 ist in diesem Zusammenhang ein Trennwandsystem aus mehreren Fixglaselementen und zumindest einem Glastürelement bekannt geworden, wobei an den eine Türöffnung begrenzenden Fixglaselementen jeweils Zargenprofile angeordnet sind. Ein in Bezug auf die Trennwandebene seitlich am Zargenprofil befestigtes Abdeckprofil dient zur Aufnahme von Elektro-Installationselementen.

[0004] Aus der EP 1 560 996 B1 ist eine Beschlaganordnung für eine Glastür vorbekannt, die einen oberen Beschlagkörper mit einer Klemmeinrichtung für den Glasflügel aufweist, dessen Lagerzapfen in ein Gegenlager an der Oberlichte der Glastür eingreift. Weiters weist die Glastür einen unteren Beschlagkörper mit einer Klemmeinrichtung für den Glasflügel auf, wobei im unteren Beschlagkörper eine Aufnahmeausnehmung für ein Bodenlager oder einen Bodenschließer angeordnet ist. Der Glasflügel ist anschlagseitig oben und unten mit einem vertikal verlaufenden Glasausschnitt zur Aufnahme des oberen und unteren Beschlages versehen. Anschließend an den Glasausschnitt sind jeweils vertikal übereinander liegende Bohrungen in der Glastür vorgesehen, die zur Befestigung der Klemmeinrichtungen dienen. Nachteilig ist der beträchtliche Aufwand für die Glasbearbeitung.

[0005] Aus der AT 512 546 B1 ist ein Beschlagsystem für ein rahmenloses Glasdrehtürelement für den Einbau in eine Trennwand aus Fixglaselementen bekannt geworden. Dabei sind Trägerleisten in Form einer Türzarge am türseitigen Rand der Fixglaselemente befestigt, die einen Basisbereich mit einer U-förmigen Aufnahme für die Fixglaselemente aufweisen. Weiters weist der Basisbereich an der vom jeweiligen Fixglaselement abgewandten Seite eine Systemaufnahme für unterschiedliche Beschlagelemente des Beschlagsystems auf. An der Systemaufnahme der Trägerleiste kann ein Adapter befestigt werden, der als ein Schenkel eines Türbandes ausgebildet ist, dessen zweiter Schenkel in einer Bohrung des Glastürelements befestigt ist. Eine ähnliche Befestigung von Türbändern an einer rahmenlosen Glastür eines Trennwandsystems aus Fixglaselementen ist auch aus der AT 516 256 AT vorbekannt.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ausgehend vom dargelegten Stand der Technik eine Türanlage für ein Trennwandsystem aus Wandelementen, vorzugsweise aus Fixglaselementen, vorzuschlagen, bei welcher die Türzarge schlank und rahmenartig ausgeführt ist und der optische Gesamteindruck nicht von Türbändern, die in das Türblatt ragen, beeinträchtigt wird. Weiters soll die anschlagseitige Befestigung des Türblatts vereinfacht werden.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Türelement an der Anschlagseite ein über die gesamte Höhe des Türelements verlaufendes, drehbares Flügelprofil zur randseitigen, klemmenden Aufnahme eines Türblatts, vorzugsweise aus Glas, aufweist, sowie dass das drehbare Flügelprofil von einer durch die nutzförmigen Aufnahmen definierten Ebene ε_1 beabstandet ist und im anschlagseitigen Zargenprofil integriert ist. Damit entfallen von der Zarge abstehende, in das Türblatt ragende Türbänder. Weiters kann das Türblatt ohne Herstellung von Befestigungsbohrungen und Randausnehmungen durch randseitiges Klemmen im Flügelprofil befestigt werden.

[0008] Das Flügelprofil ist somit - von der Öffnungsfläche des Türelements gesehen - der Ebene ε_1 seitlich vorgelagert und vergrößert - in Durchgangsrichtung gesehen - die Tiefe und damit die Stabilität des Zargenprofils, ohne dessen Breite zu verändern, wobei das Flügelprofil sowohl

konstruktiv als auch optisch in die Außenkontur des anschlagseitigen Zargenprofils integriert ist.

[0009] Ein besonders ästhetisches Gesamtbild ergibt sich, wenn das drehbare Flügelprofil erfindungsgemäß eine parallel zum Türblatt ausgerichtete Außenfläche und eine senkrecht dazu angeordnete Stirnfläche aufweist, die in Schließstellung des Türelements gemeinsam mit dem anschlagseitigen Zargenprofil eine Außenkontur bilden, die spiegelbildlich der Außenkontur des griffseitigen Zargenprofils entspricht.

[0010] Besonders vorteilhaft im Hinblick auf einen verbesserten Einklemmschutz ist es, wenn das Deckprofil des anschlagseitigen Zargenprofils und das drehbare Flügelprofil einander zugekehrte Oberflächen in Form von Zylindermantelabschnitten aufweisen, derart dass beim Öffnen des Türelements ein gleichbleibender Spalt zwischen den einander zugekehrten Oberflächen erzielbar ist.

[0011] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsvarianten näher dargestellt. Es zeigen:

[0012] Fig. 1 die erfindungsgemäße Türanlage für ein Trennwandsystem in einer Gesamtansicht, betrachtet von der Öffnungsfläche des Türelements;

[0013] Fig. 2 eine Variante der erfindungsgemäßen Türanlage in einer Gesamtansicht gemäß Fig. 1;

[0014] Fig. 3 eine vergrößerte Detailansicht der Türzarge der Türanlage ohne Deckprofile sowie ohne Türelement in einer Ansicht gemäß Fig. 1;

[0015] Fig. 4 eine Schnittdarstellung der Türanlage gemäß Linie IV-IV in Fig. 3;

[0016] Fig. 5 eine vergrößerte Detailansicht der Türanlage samt Türelement in Schließstellung in einer Ansicht gemäß Fig. 1;

[0017] Fig. 6 eine Schnittdarstellung der Türanlage gemäß Linie VI-VI in Fig. 5;

[0018] Fig. 7 eine Schnittdarstellung der Türanlage gemäß Fig. 6 mit einem im Winkel von ca. 45° geöffneten Türelement;

[0019] Fig. 8 eine vergrößerte Detaildarstellung des drehbaren Flügelprofils des Türelements im Bereich eines bodenseitigen Drehlagerelements in einer dreidimensionalen Ansicht;

[0020] Fig. 9 eine Schnittdarstellung durch das bodenseitige Drehlagerelement gemäß Linie IX in Fig. 8;

[0021] Fig. 10 eine Explosionsdarstellung des drehbaren Flügelprofils des Türelements samt Lagerelementen in einer dreidimensionalen Ansicht;

[0022] Fig. 11 eine Explosionsdarstellung des drehbaren Flügelprofils des Türelements samt Lagerelementen in einer Seitenansicht gemäß Pfeil XI in Fig. 10;

[0023] Fig. 12 das drehbare Flügelprofil samt Türblatt und Lagerelementen in einer Seitenansicht; sowie

[0024] Fig. 13 das drehbare Flügelprofil gemäß Fig. 12 in einer Schnittdarstellung nach Linie XIII-XIII in Fig. 12.

[0025] Die in Fig. 1 dargestellte Türanlage 10 wird bevorzugt in ein Trennwandsystem 1 aus Fixglaselementen 2, 3 eingebaut. Die Türzarge 11 mit den Zargenprofilen 12 (anschlag- bzw. bandseitig), 13 (oben) und 14 (griffseitig) bildet einen ästhetisch ansprechenden, in der Ansicht schmal bauenden, dreiseitigen Rahmen, in welchem ein Türelement 20 drehbar gelagert ist. Die Zargenprofile 12, 13, 14 der Türzarge 11 weisen an der von der Zargen-Durchgangsöffnung abgewandten Seite nutförmige Aufnahmen 15 für die angrenzende Wandelemente 2, 3 auf (siehe Schnittdarstellungen Fig. 4, 6 und 7).

[0026] Die Variante gemäß Fig. 2 unterscheidet sich davon nur durch einen Türschließer 4, der

in der Darstellung oben links am Türelement 20 angeordnet ist. Ansonsten gelten alle nachfolgenden Ausführungen auch für diese Variante. Die auf beiden Seiten des Türblatts angeordneten Griffleisten bzw. Griffstangen 5 beider Varianten können beispielsweise durch Kleben oder Verschrauben am Türblatt 22 befestigt sein.

[0027] Eine schlanke Silhouette der Türzarge 11 ohne sichtbare Türbänder wird dadurch erreicht, dass das Türelement 20 an der Anschlagseite ein über die gesamte Höhe des Türelements 20 verlaufendes, drehbares Flügelprofil 21 zur randseitigen, klemmenden Aufnahme eines Türblatts 22, beispielsweise aus Glas, aufweist, wobei das drehbare Flügelprofil 21 mit seitlichem Abstand einer durch die nutförmigen Aufnahmen 15 definierten Ebene ε_1 vorgelagert ist.

[0028] Der Abstand A der Drehachse 21' des Flügelprofils 21 von der Ebene ε_1 (entspricht der Mittelebene der Fixglaselemente 2, 3) beträgt - abhängig von der Dicke der verwendeten Glaselemente - ca. 35 bis 80 mm. Als Fixglaselemente 2, 3 für das Trennwandsystem 1 sowie für das Türblatt 22 des Türelements 20 können Sicherheitsgläser, Verbundgläser oder auch Mehrscheiben-Isoliergläser, insbesondere zur Verbesserung des Schallschutzes, verwendet werden.

[0029] Bevorzugt verläuft die Drehachse 21' des Flügelprofils 21 durch einen vom Flügelprofil 21 randseitig geklemmten Bereich des Türblatts 22 (siehe Fig. 6).

[0030] Erfindungsgemäß ist das drehbare Flügelprofil 21 im anschlagseitigen Zargenprofil 12 integriert, derart, dass beispielsweise das drehbare Flügelprofil 21 eine parallel zum Türblatt 22 ausgerichtete Außenfläche 23 und eine senkrecht dazu angeordnete Stirnfläche 24 aufweist, die in Schließstellung des Türelements 20 gemeinsam mit dem anschlagseitigen Zargenprofil 12 eine Außenkontur bilden, die spiegelbildlich der Außenkontur des griffseitigen Zargenprofils 14 entspricht (siehe Fig. 6).

[0031] In den Fig. 3 und 4 ist die Türzarge 11 der Türanlage 10 zunächst ohne Deckprofile sowie ohne Türelement dargestellt. Die Zargenprofile 12, 13, 14 weisen jeweils Basisprofile 16 auf, in welchen die nutförmigen Aufnahmen 15 für die angrenzenden Wandelemente 2, 3 ausgebildet sind. Die seitlichen Basisprofile 16 werden mit Hilfe innen liegender Eckwinkel 17 mit dem Basisprofil 16 des oberen Zargenprofils 13 verbunden und mit bodenseitigen Basisplatten 18 verschraubt, die ihrerseits mittels Schrauben 6 am Boden befestigt sind.

[0032] In den Darstellungen gemäß Fig. 5 und 6 ist die erfindungsgemäße Türanlage 10 im Trennwandsystem 1 fertig montiert und in Schließstellung des Türelements 20 dargestellt. Charakteristisch dabei ist die seitliche Auslagerung des Türelements 20 mit dessen Mittelebene ε_2 aus der Ebene ε_1 der Fixglaselemente 2 im Abstand A. Die Öffnungsrichtung des Türelements 20 ist mit Pfeil 19 angedeutet (siehe Fig. 6).

[0033] An den Basisprofilen 16 sind anschlag- bzw. griffseitig unterschiedliche Deckprofile 41, 42 befestigt, beispielsweise mittels Zylinderkopfschrauben 46 angeschraubt, wobei das Deckprofil 41 des anschlagseitigen Zargenprofils 12 und das drehbare Flügelprofil 21 einander zugekehrte Oberflächen 37, 38 in Form von Zylindermantelabschnitten aufweisen, derart, dass beim Öffnen des Türelements 20 ein gleichbleibender Spalt 39 zwischen den einander zugekehrten Oberflächen 37, 38 erzielbar ist (siehe Fig. 7). Durch diese Maßnahme kann ein ausreichender Einklemmschutz im anschlagseitigen Bereich des Türelements 20 erzielt werden.

[0034] Das drehbare Flügelprofil 21 weist eine durchgehende, nutförmige Aufnahme 25 für die klemmende Halterung des Türblatts 22 auf, welche einerseits durch ein bodenseitiges Drehlagerelement 26 und andererseits durch ein oberes Drehlagerelement 27 begrenzt ist. In der nutförmigen Aufnahme 25 ist seitlich eine Druckleiste angeordnet, die mittels Klemmschrauben 45 - ausgehend von der zylindrischen Oberfläche 37 des Flügelprofils 21 - unter Zwischenlage eines Glasschutzstreifens auf das Türblatt 22 aus Glas gepresst wird (siehe Fig. 7).

[0035] Zur besseren Abstützung des Türblatts 22 aus Glas ist dieses randseitig zwischen einer Auflagefläche 28 des bodenseitigen Drehlagerelements 26 und einem einstellbaren Feststell-element 29, beispielsweise einer Druckschraube, des oberen Drehlagerelements 27 fixiert

(siehe Fig. 8, 9 bzw. 13).

[0036] Wie insbesondere in Fig. 9 im Detail dargestellt, kann das bodenseitige Drehlagerelement 26 des Flügelprofils 21 einen ringförmigen Lagerkranz 31 aufweisen, der unter Zwischenlage zumindest eines Gleitlagers 32, 33 einen Lagerzapfen 34 einer bodenseitigen Lageraufnahme 30 umfasst. Dabei kann die bodenseitige Lageraufnahme 30 verdrehsicher in eine Vertiefung 35 der Basisplatte 18 des anschlagseitigen Zargenprofils 12 eingesetzt (seitlich eingeschoben) und mittels Verschraubung fixiert werden.

[0037] Die einzelnen Teile des drehbaren Flügelprofils 21 (verkürzt dargestellt) samt Lagerelementen 26 und 27 sowie deren Lageraufnahmen 30 und 40 sind detailliert den Fig. 10 und 11 zu entnehmen. Das obere Drehlagerelement 27 des Flügelprofils 21 weist einen Lagerzapfen 36 auf, der in der oberen Lageraufnahme 40 der Türzarge 11 drehbar festgelegt ist, wobei die obere Lageraufnahme 40 an den Basisprofilen 16 der Zargenprofile 12 und/oder 13 befestigt ist.

[0038] Zur Abdichtung des Türblatts 22 in der Türzarge 11 sind in den Zargenprofilen 12, 13 und 14 Türanschlagdichtungen 43, vorzugsweise aus Silikon, angeordnet. Um das Türblatt 22 in Schließstellung besser in Position zu halten, ist im griffseitigen Zargenprofil 14 eine in Schließstellung auf die Stirnseite des Türblatts 22 wirkende Klemmdichtung 44 angeordnet.

[0039] Zusammenfassend ergeben sich für die erfindungsgemäße Türanlage folgende Vorteile:

- [0040]** • schlanke, ästhetische Gesamtansicht der rahmenartigen Türzarge, bei einer verbesserten Steifigkeit, durch die in Durchgangsrichtung vergrößerte Bautiefe der Zarge;
- [0041]** • symmetrische, bevorzugt 'eckige' Ansicht der anschlagseitigen und der griffseitigen Türzarge bei geschlossenem Türelement;
- [0042]** • das drehbare Flügelprofil ist optisch und funktionell in die anschlagseitige Türzarge integriert;
- [0043]** • schwingungsdämpfender Aufbau des Trennwandsystems durch den L-förmigen Querschnitt von Zarge und angrenzendem Fixglas-Wandelement;
- [0044]** • verbesserter Klemmschutz anschlagseitig durch den gleichbleibenden Spalt zwischen dem drehbaren Flügelprofil und dem Deckprofil der Türzarge;
- [0045]** • verminderte seitliche Lagerkräfte des Türelements, da die Drehachse im Randbereich des Türblatts liegt;
- [0046]** • Gesamtansicht des Türelements ohne störende Türbänder;
- [0047]** • keine anschlagseitige Glasbearbeitung (Bohrungen, Ausnehmungen) nötig, bei geklebten Griffstangen überhaupt keine Glasbearbeitung des Türblatts erforderlich;
- [0048]** • für unterschiedliche Glasarten wie Sicherheitsgläser, Verbundgläser oder auch Mehrscheiben-Isoliergläser verwendbar;
- [0049]** • einfach montierbar und einstellbar.

Patentansprüche

1. Türanlage (10) für ein Trennwandsystem (1) aus Wandelementen (2, 3), vorzugsweise aus Fixglaselementen, mit einer Türzarge (11), die einen Türrahmen bildet, in welchem ein Türelement (20) drehbar gelagert ist, wobei die Zargenprofile (12, 13, 14) der Türzarge (11) nutzförmige Aufnahmen (15) für angrenzende Wandelemente (2, 3) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Türelement (20) an der Anschlagseite ein über die gesamte Höhe des Türelements (20) verlaufendes, drehbares Flügelprofil (21) zur randseitigen, klemmenden Aufnahme eines Türblatts (22), vorzugsweise aus Glas, aufweist, sowie dass das drehbare Flügelprofil (21) einen Abstand von einer durch die nutzförmigen Aufnahmen (15) definierten Ebene ε_1 aufweist und im anschlagseitigen Zargenprofil (12) integriert ist.
2. Türanlage (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehachse (21') des Flügelprofils (21) durch einen vom Flügelprofil (21) randseitig geklemmten Bereich des Türblatts (22) verläuft.
3. Türanlage (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das drehbare Flügelprofil (21) eine parallel zum Türblatt (22) ausgerichtete Außenfläche (23) und eine senkrecht dazu angeordnete Stirnfläche (24) aufweist, die in Schließstellung des Türelements (20) gemeinsam mit dem anschlagseitigen Zargenprofil (12) eine Außenkontur bilden, die spiegelbildlich der Außenkontur des griffseitigen Zargenprofils (14) entspricht.
4. Türanlage (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das drehbare Flügelprofil (21) eine durchgehende, nutzförmige Aufnahme (25) für das Türblatt (22) aufweist, welche einerseits durch ein bodenseitiges Drehlagererelement (26) und andererseits durch ein oberes Drehlagererelement (27) begrenzt ist.
5. Türanlage (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Türblatt (22) randseitig zwischen einer Auflagefläche (28) des bodenseitigen Drehlagererelements (26) und einem einstellbaren Feststellelement (29), beispielsweise einer Druckschraube, des oberen Drehlagererelements (27) fixiert ist.
6. Türanlage (10) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das bodenseitige Drehlagererelement (26) des Flügelprofils (21) einen ringförmigen Lagerkranz (31) aufweist, der unter Zwischenlage zumindest eines Gleitlagers (32, 33) einen Lagerzapfen (34) einer bodenseitigen Lageraufnahme (30) umfasst.
7. Türanlage (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die bodenseitige Lageraufnahme (30) verdrehsicher in eine Vertiefung (35) einer Basisplatte (18) des anschlagseitigen Zargenprofils (12) einsetzbar und mittels Verschraubung festlegbar ist.
8. Türanlage (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das obere Drehlagererelement (27) einen Lagerzapfen (36) aufweist, der in einer oberen Lageraufnahme (40) drehbar festgelegt ist, wobei die obere Lageraufnahme (40) an Basisprofilen (16) der Zargenprofile (12, 13) befestigt ist.
9. Türanlage (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zargenprofile (12, 13, 14) jeweils Basisprofile (16) aufweisen, in welchen die nutzförmigen Aufnahmen (15) für die angrenzenden Wandelemente (2, 3) ausgebildet sind, wobei die Basisprofile (16) mit Hilfe innen liegender Eckwinkel (17) verbunden und an bodenseitigen Basisplatten (18) befestigt sind.
10. Türanlage (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Basisprofilen (16) jeweils Deckprofile (41, 42) befestigt sind, wobei das Deckprofil (41) des anschlagseitigen Zargenprofils (12) und das drehbare Flügelprofil (21) einander zugekehrte Oberflächen (37, 38) in Form von Zylindermantelabschnitten aufweisen, derart dass beim Öffnen des Türelements (20) ein gleichbleibender Spalt (39) zwischen den einander zugekehrten Oberflächen (37, 38) erzielbar ist.

11. Türanlage (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Zargenprofilen (12, 13, 14) Türanschlagdichtungen (43), vorzugsweise aus Silikon, angeordnet sind.
12. Türanlage (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass im griffseitigen Zargenprofil (14) eine in Schließstellung auf die Stirnseite des Türblatts (22) wirkende Klemmdichtung (44) angeordnet ist.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

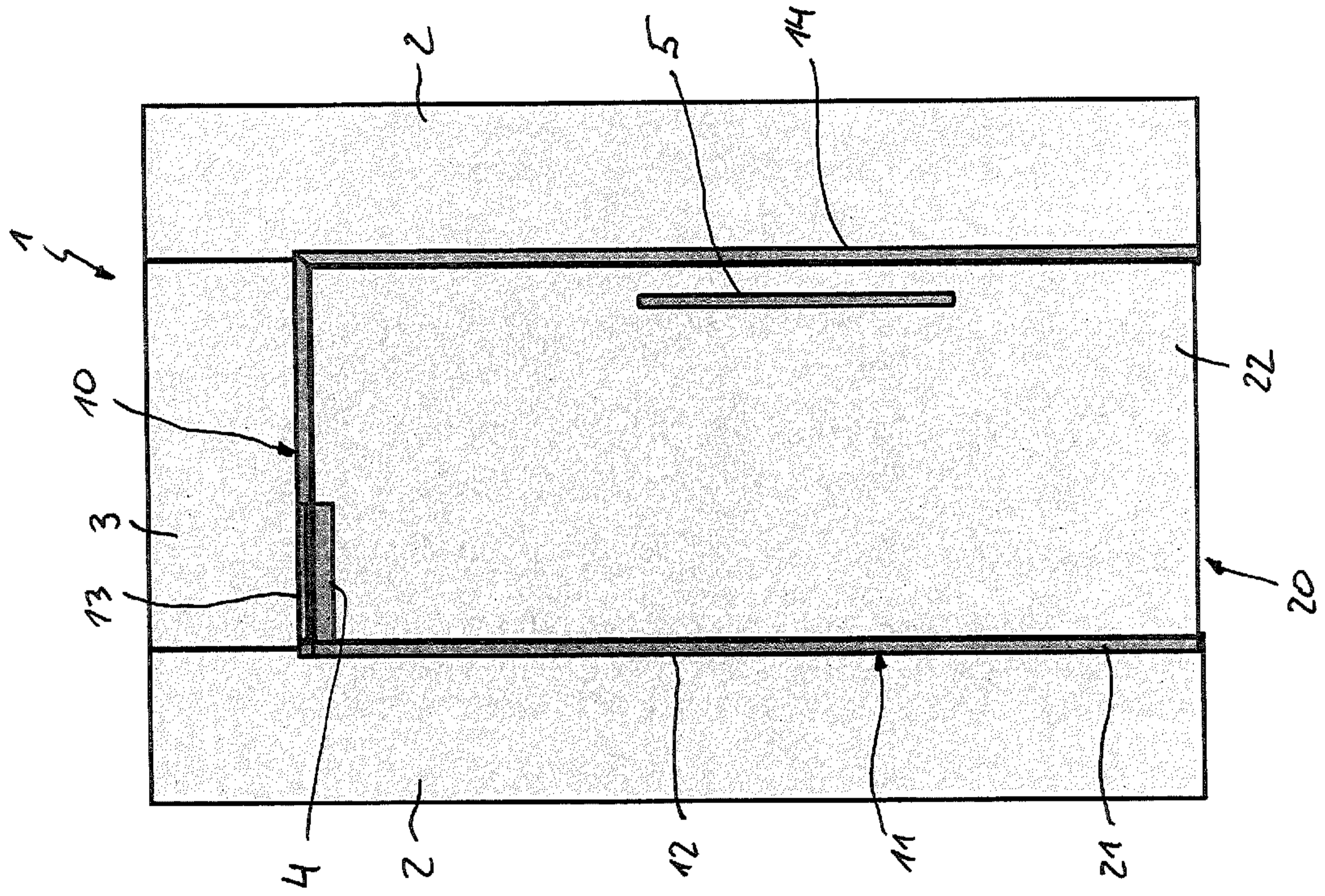


Fig. 2

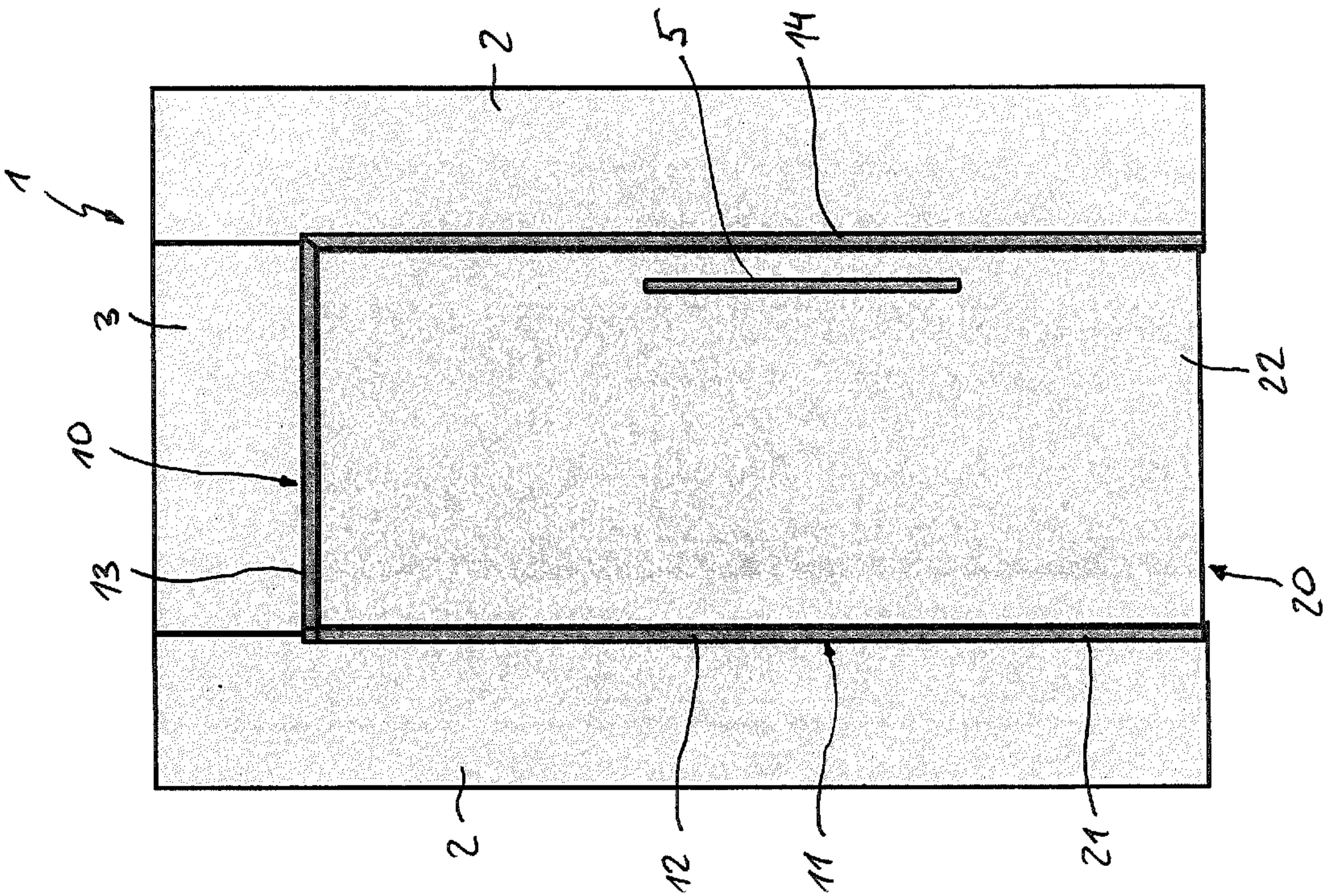


Fig. 1

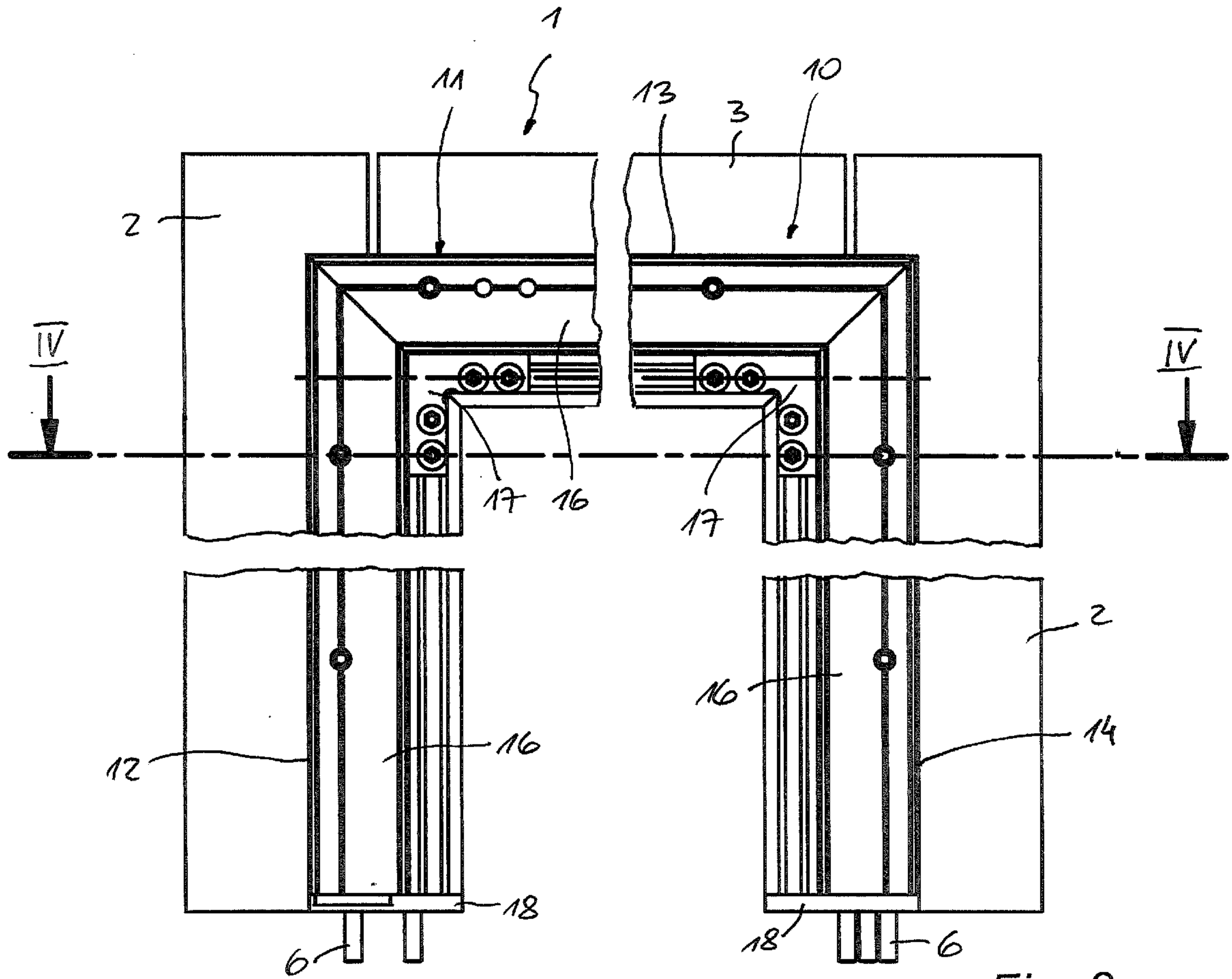


Fig. 3

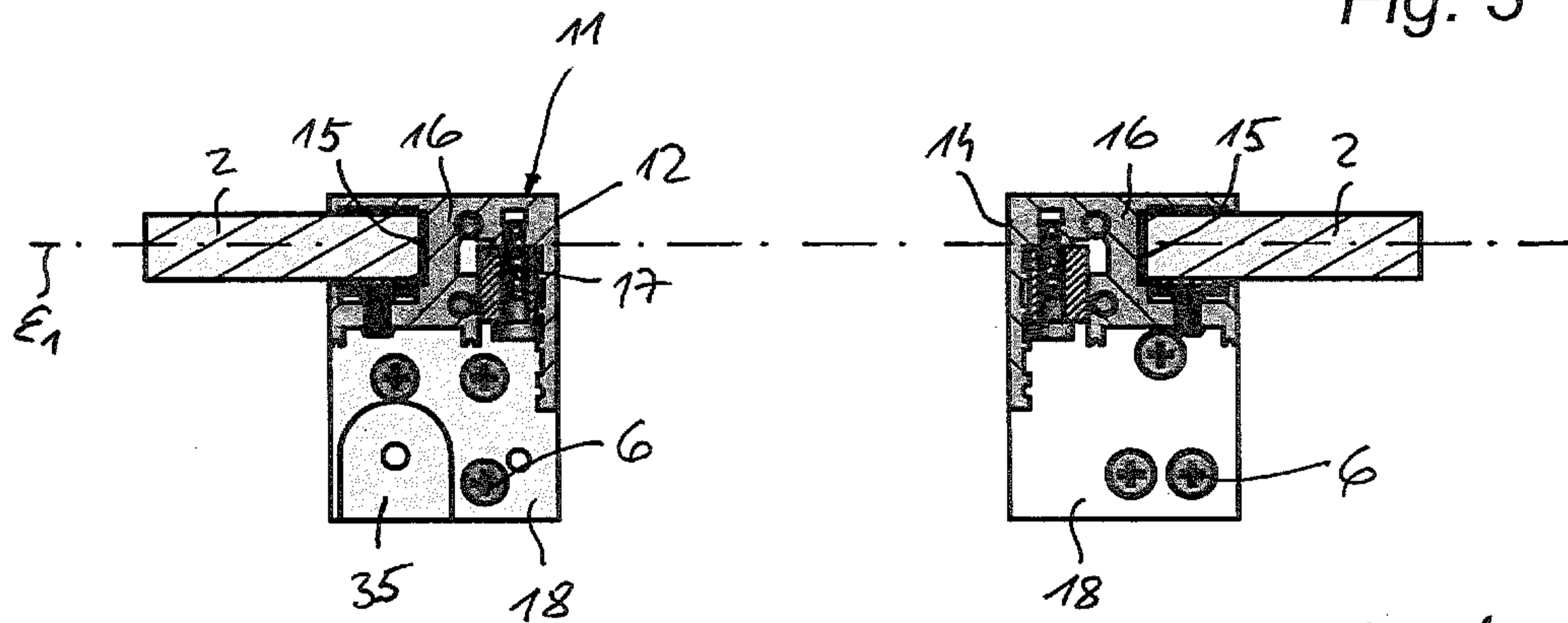


Fig. 4

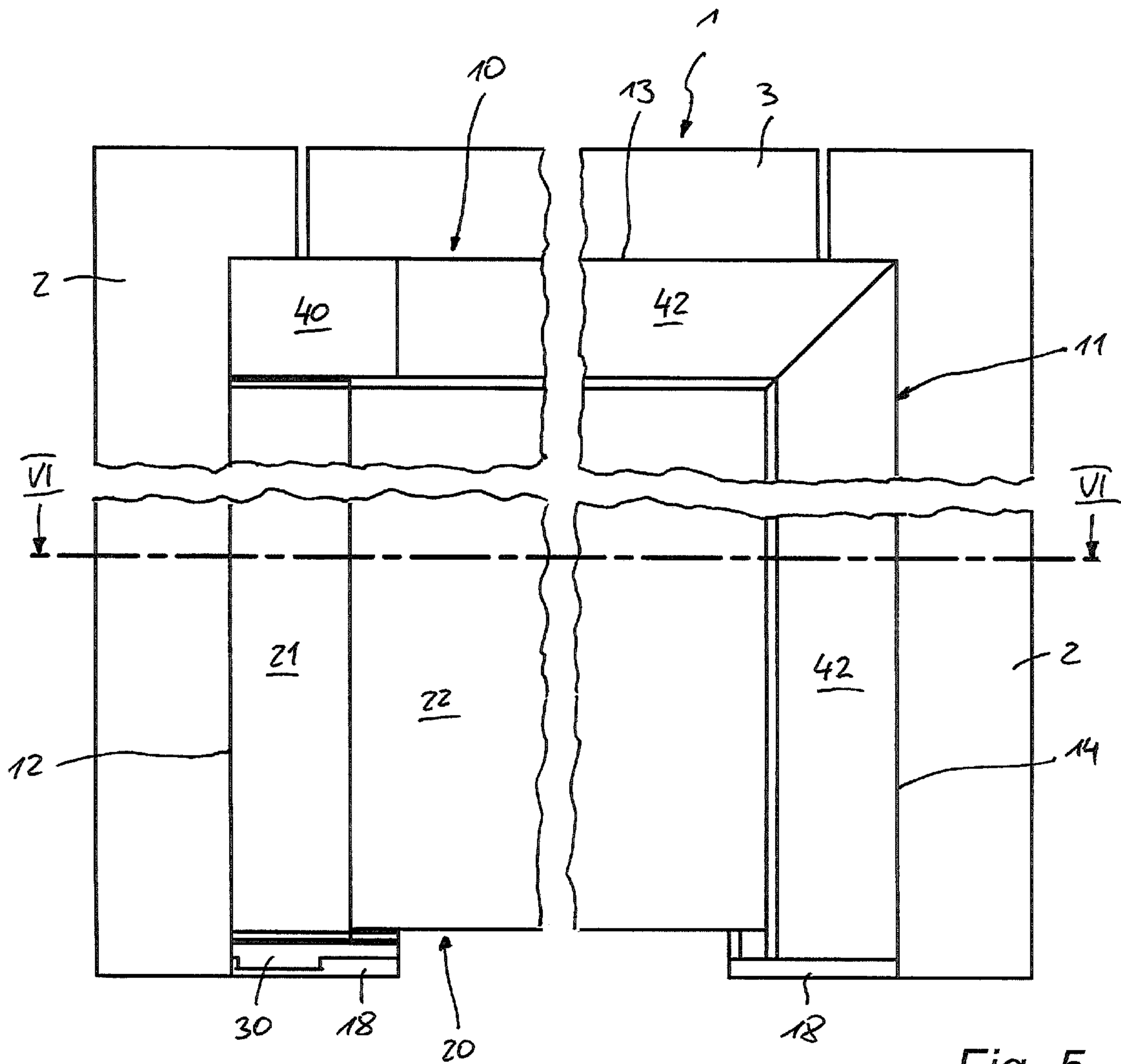


Fig. 5

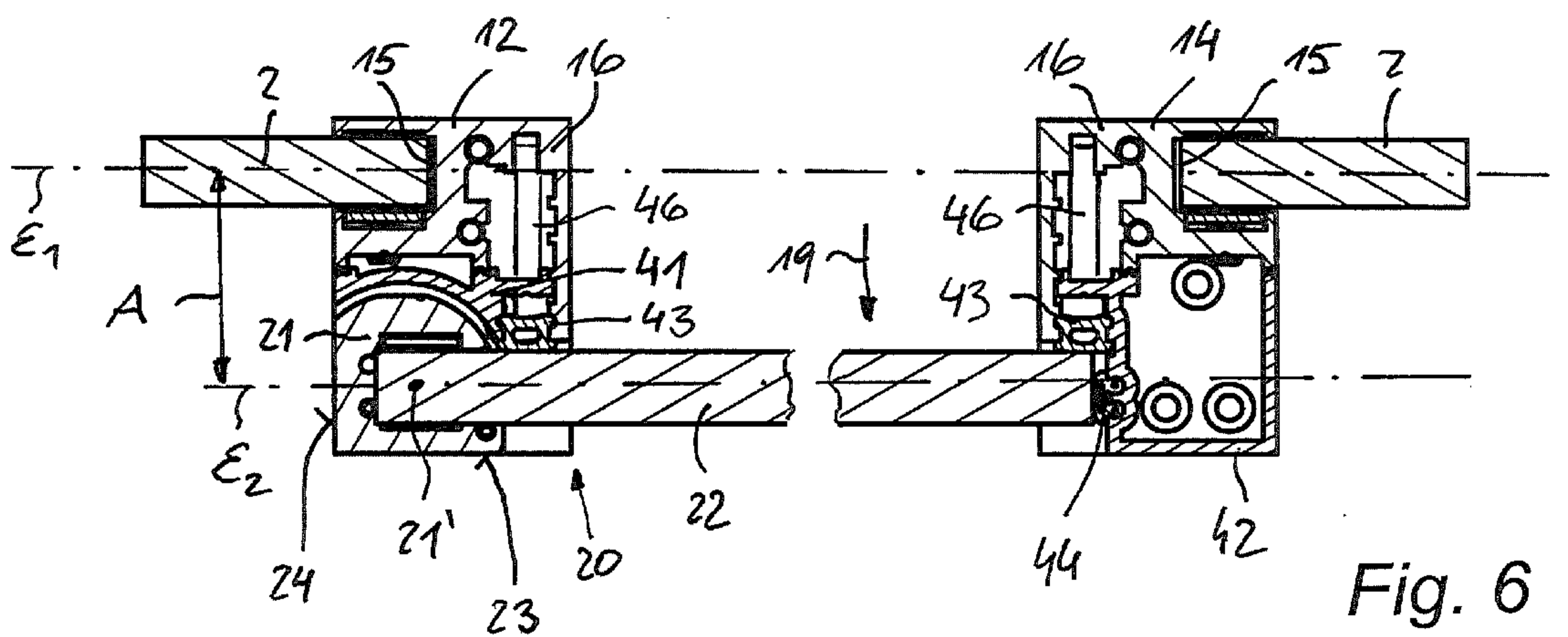


Fig. 6

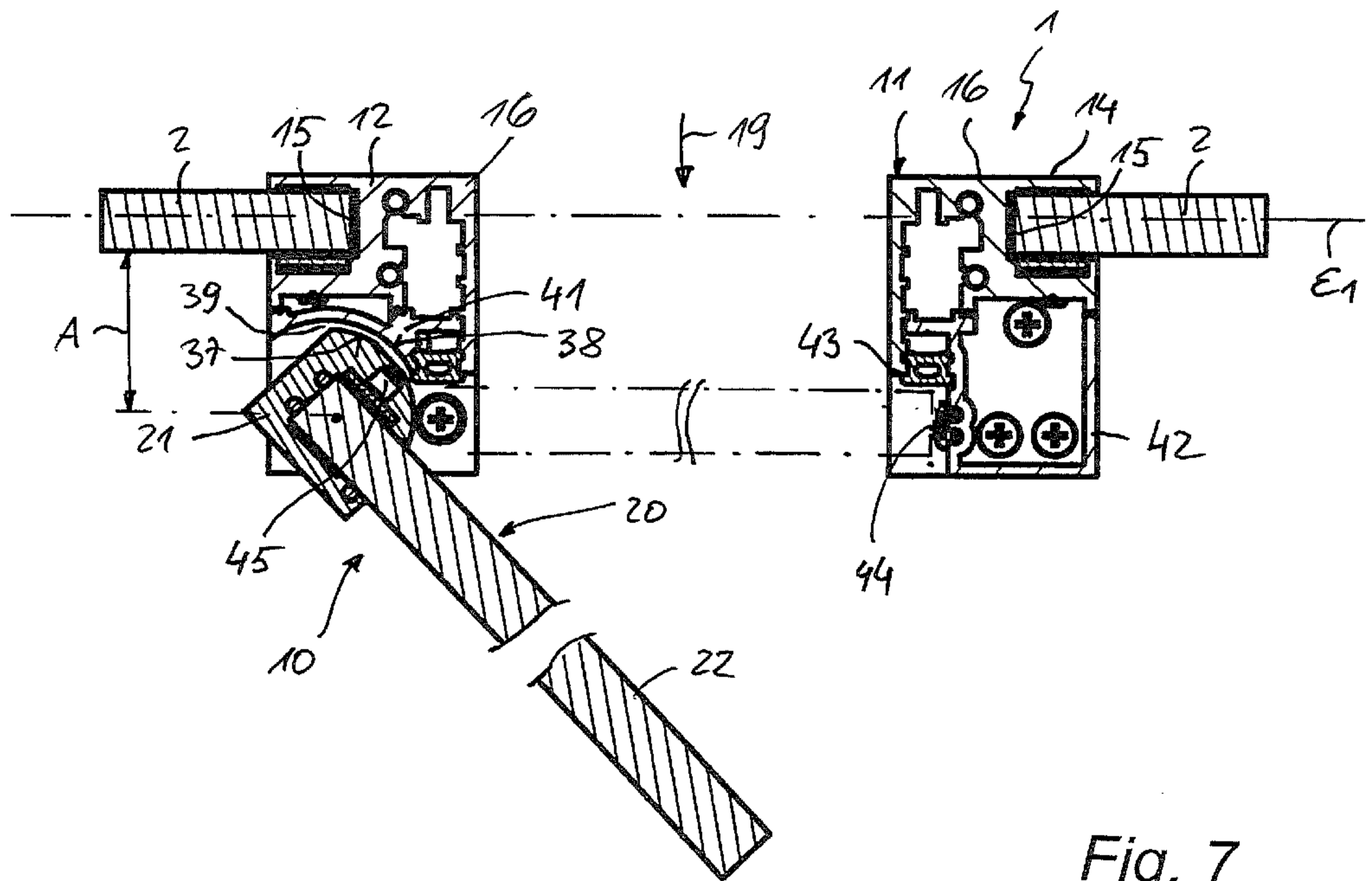


Fig. 7

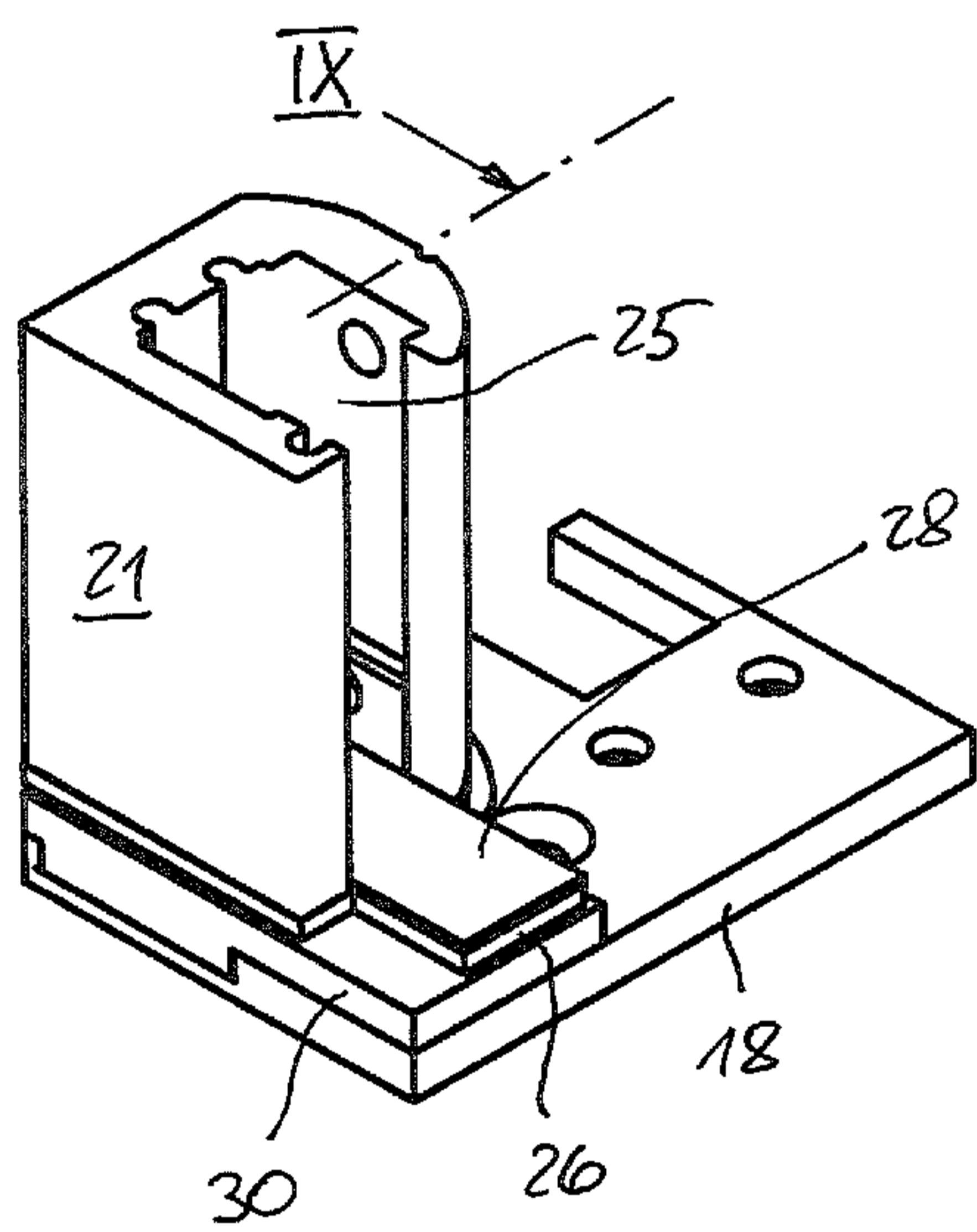


Fig. 8

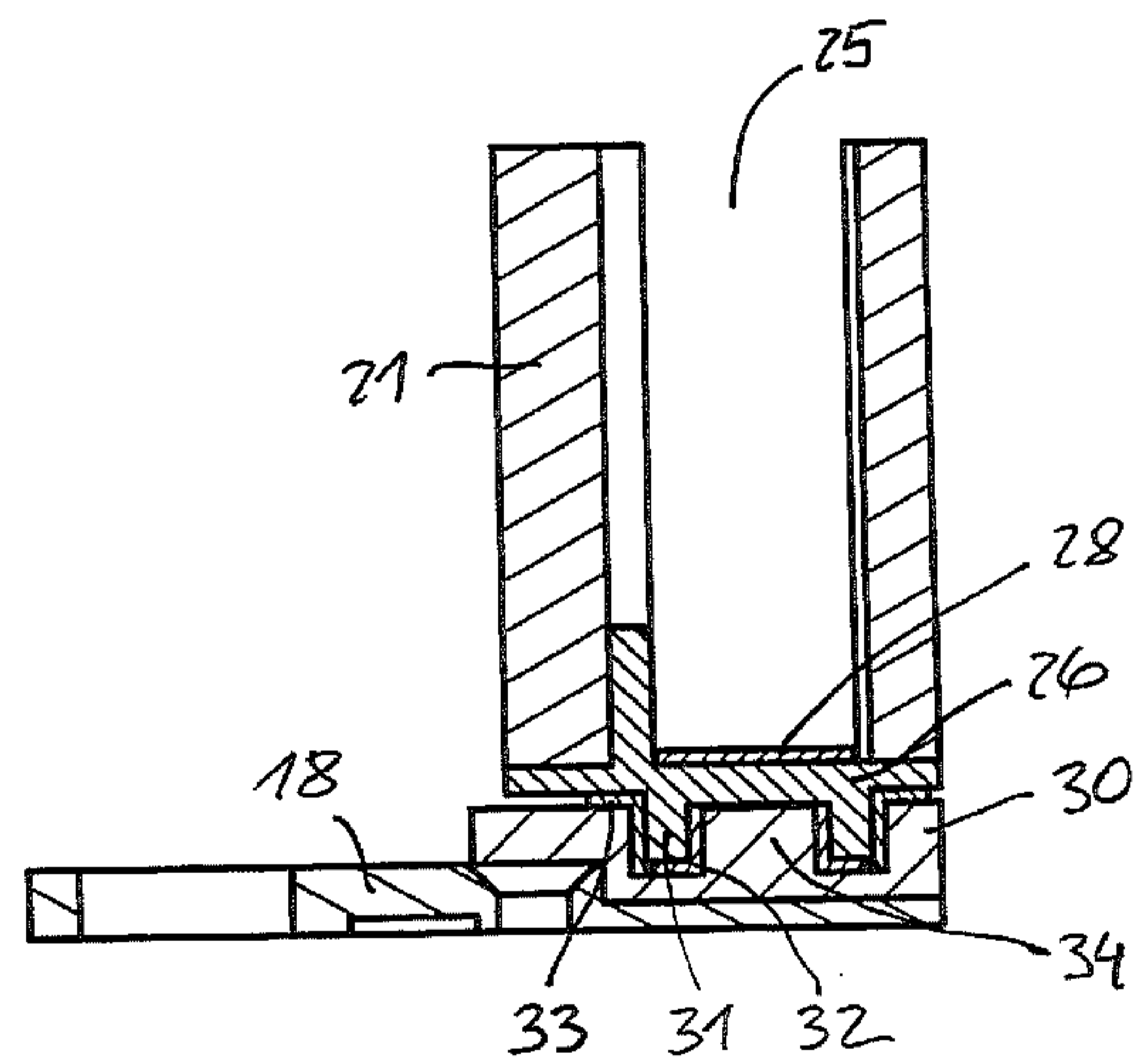


Fig. 9

