



(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2010/08/24
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2011/04/07
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2011/12/12
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2010/051766
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2011/039439
 (30) Priorité/Priority: 2009/09/29 (FR0956729)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *E04C 2/26* (2006.01),
E04C 2/38 (2006.01)
 (71) Demandeur/Applicant:
ELMERE, FR
 (72) Inventeur/Inventor:
LITAIZE, PIERRE-EMMANUEL, FR
 (74) Agent: NORTON ROSE CANADA S.E.N.C.R.L.,
S.R.L./LLP

(54) Titre : PROCÉDE POUR LA REALISATION D'UN BATIMENT A OSSATURE BOIS PREFABRIQUE ET BATIMENT
AINSI OBTENU
 (54) Title: METHOD FOR PRODUCING A BUILDING HAVING A PREFABRICATED WOOD FRAMEWORK, AND
RESULTING BUILDING

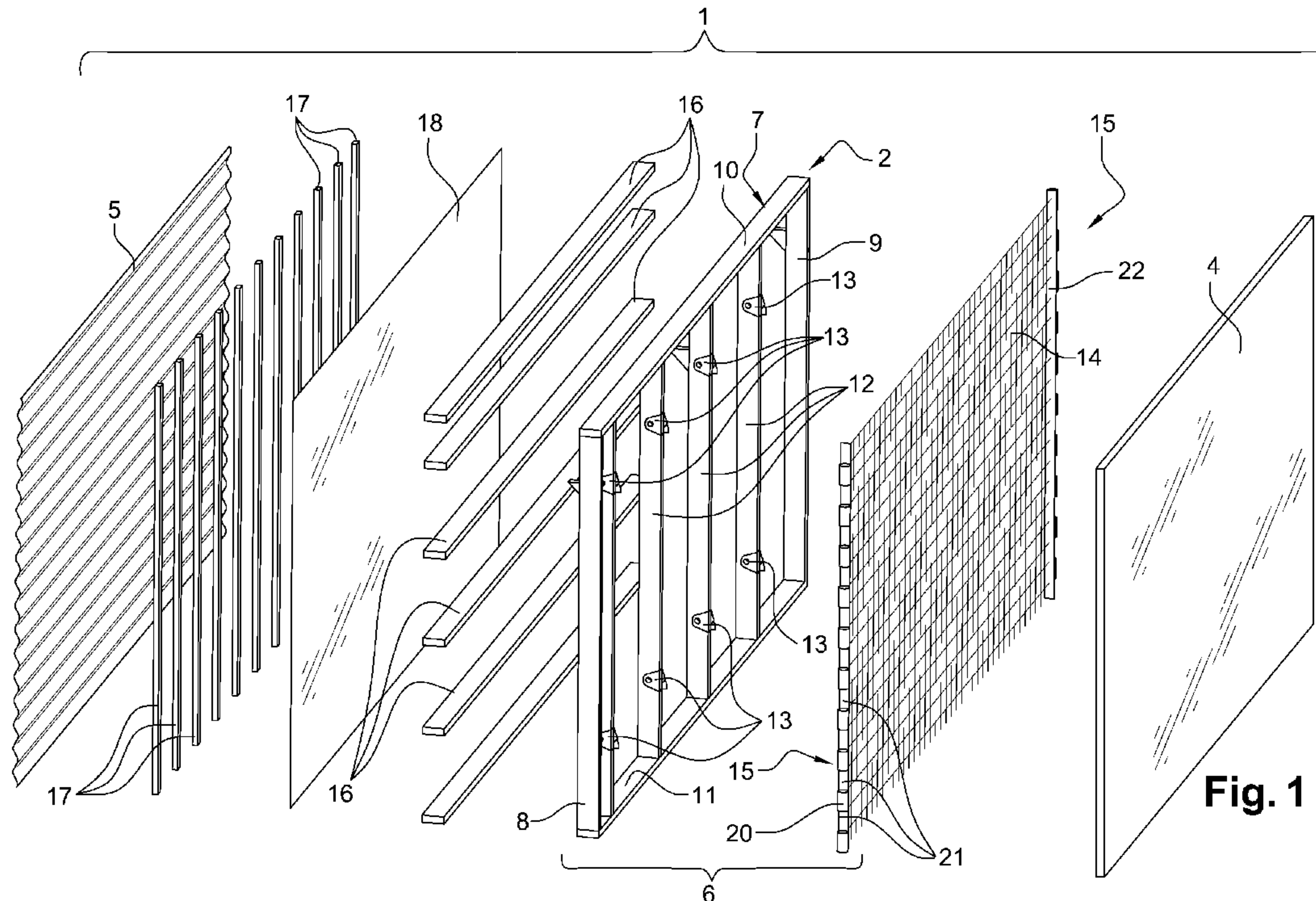


Fig. 1

(57) **Abrégé/Abstract:**

Procédé pour la réalisation d'une structure à partir de panneaux préfabriqués (1), destinés à être rapportés sur une ossature porteuse autostable, chacun des panneaux étant préalablement réalisé à partir d'une ossature bois (2) sur laquelle sont

(57) **Abrégé(suite)/Abstract(continued):**

susceptibles d'être intégrés une isolation interne (3) et des parements interne (4) et externe (5), lesdits panneaux (1) étant reliés entre eux par des moyens de liaison dans un sens vertical et dans un sens horizontal, lequel procédé se caractérise en ce que l'on réalise un sous-ensemble (6) à partir d'un châssis bois (7) de forme quadrangulaire, à l'intérieur duquel sont placés des montants verticaux (12), sur lesquels sont mis en place des connecteurs mécaniques (13), permettant la présentation, le maintien et le prépositionnement d'une armature métallique (14) sur les connecteurs (13) en place. Le sous-ensemble (6) ainsi réalisé est mis dans un moule (non représenté), pour être surmoulé d'un béton constituant le parement intérieur (4).

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
7 avril 2011 (07.04.2011)

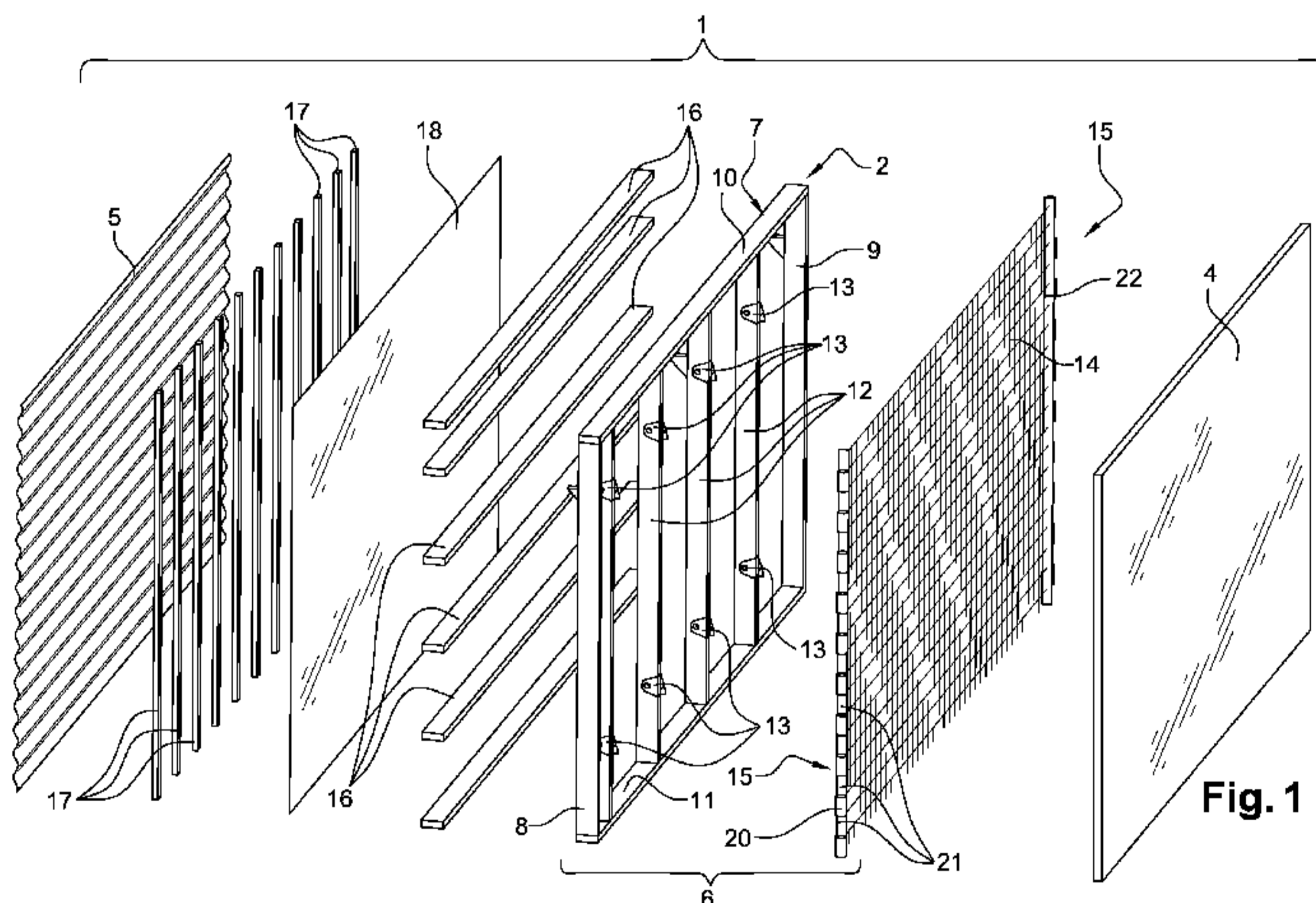
(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/039439 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
E04C 2/26 (2006.01) *E04C 2/38* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2010/051766
- (22) Date de dépôt international :
24 août 2010 (24.08.2010)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
0956729 29 septembre 2009 (29.09.2009) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
ELMERE [FR/FR]; 2C, chemin de Palente, F-25000
Besançon (FR).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : LITAIZE,
Pierre-Emmanuel [FR/FR]; Place de l'Eglise, F-74150
Thusy (FR).
- (74) Mandataire : BENTZ, Jean-Paul; Novagraaf
Technologies, 16, rue Gambetta, F-25000 Besançon (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée :
— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : METHOD FOR PRODUCING A BUILDING HAVING A PREFABRICATED WOOD FRAMEWORK, AND RESULTING BUILDING

(54) Titre : PROCÉDÉ POUR LA RÉALISATION D'UN BÂTIMENT À OSSATURE BOIS PRÉFABRIQUÉ ET BÂTIMENT AINSI OBTENU



(57) Abstract : The invention relates to a method for producing a structure from prefabricated panels (1) to be connected mounted on a free-standing supporting framework, each of the panels being made beforehand from a wood framework (2) into which an inner insulation (3) and inner (4) and outer (5) facings are capable of being built, said panels (1) being connected together by a linking means in a vertical direction and in a horizontal direction, wherein said method is characterized in that a subassembly (6) is made from a quadrangular wood frame (7), inside of which vertical posts (12) are arranged on which mechanical connectors (13) are placed, enabling the arrangement, support, and prepositioning of a metal reinforcement (14) on the connectors (13) that are in place. The thus-produced subassembly (6) is placed in a mold (not shown) so as to be overmolded from concrete constituting the inner facing (4).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2011/039439 A1 

Procédé pour la réalisation d'une structure à partir de panneaux préfabriqués (1), destinés à être rapportés sur une ossature porteuse autostable, chacun des panneaux étant préalablement réalisé à partir d'une ossature bois (2) sur laquelle sont susceptibles d'être intégrés une isolation interne (3) et des parements interne (4) et externe (5), lesdits panneaux (1) étant reliés entre eux par des moyens de liaison dans un sens vertical et dans un sens horizontal, lequel procédé se caractérise en ce que l'on réalise un sous-ensemble (6) à partir d'un châssis bois (7) de forme quadrangulaire, à l'intérieur duquel sont placés des montants verticaux (12), sur lesquels sont mis en place des connecteurs mécaniques (13), permettant la présentation, le maintien et le prépositionnement d'une armature métallique (14) sur les connecteurs (13) en place. Le sous-ensemble (6) ainsi réalisé est mis dans un moule (non représenté), pour être surmoulé d'un béton constituant le parement intérieur (4).

**PROCEDE POUR LA REALISATION D'UN BATIMENT A OSSATURE
BOIS PREFABRIQUE ET BATIMENT AINSI OBTENU**

5 La présente invention concerne un procédé pour la
réalisation de bâtiments à ossature bois, constitués de
panneaux entièrement préfabriqués et montés en usine,
rattachés sur une ossature porteuse complémentaire, par
exemple métallique, et éventuellement complétée,
10 suivant les configurations, par une cage d'ascenseur,
elle-même préfabriquée et prémontée.

 A l'origine, les maisons à ossature bois étaient
exclusivement destinées à l'habitation ; la menuiserie
était porteuse, sans structure complémentaire, sans
15 isolation intérieure et assemblée sur place.

 De cette manière, une industrialisation était
rendue impossible, et conséquemment la pose des
parements intérieur et extérieur définitifs ne pouvait
être faite en atelier.

20 Différentes adaptations permettaient de mettre en
œuvre, sur site ou non, les menuiseries extérieures, le
parement extérieur, l'isolant. Mais ceci nécessitait
malgré tout des travaux de finition sur site, et
notamment le traitement de l'étanchéité à l'air et à
25 l'eau. Ces différents procédés, issus de la filière
sèche, présentaient un manque d'inertie qui conduisait
régulièrement à des situations d'inconfort importantes
l'été.

 Par la suite, différents procédés de réalisation
30 de panneaux préfabriqués sont apparus sur le marché.

 C'est ainsi qu'il est connu de réaliser des
panneaux à assembler les uns aux autres pour assurer la

continuité et la transmission des moments et autres efforts de cisaillements, l'assemblage s'effectuant par des éléments de jonction mécaniques.

De tels panneaux connus sont constitués par une
5 ossature bois formée d'éléments verticaux et horizontaux, d'une couche de béton externe et d'éléments isolants internes devant recevoir ultérieurement le parement intérieur.

On comprend bien que de tels procédés nécessitent
10 des reprises sur site, notamment en ce qui concerne le parement intérieur.

Il a également été proposé de renforcer la couche de béton à l'aide d'un treillis métallique de renfort, mais celui-ci devra être maintenu en place au cours de
15 l'opération de moulage.

Différentes solutions ont été proposées à ce jour, mais elles s'avèrent généralement compliquées car mettant en œuvre des tire-fonds, visserie, boulonnerie et autres crampons d'assemblage nécessitant également
20 une main d'œuvre coûteuse.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en réalisant des panneaux destinés à être fixés sur une ossature complémentaire porteuse auto-stable, comportant une trame et des réservations
25 spécifiques destinées à recevoir et à faciliter l'ancrage desdits panneaux et la transmission des efforts mécaniques. De tels panneaux seront constitutifs de la façade. Ils seront isolés, revêtus des parements intérieur et extérieur, entièrement
30 préfabriqués et appareillés.

A cet effet, l'invention concerne un procédé pour la réalisation d'une structure à partir de panneaux

préfabriqués, destinés à être rapportés sur une ossature porteuse autostable, chacun des panneaux étant préalablement réalisé à partir d'une ossature bois sur laquelle sont susceptibles d'être intégrés une isolation interne et des parements interne et externe, lesdits panneaux étant reliés entre eux par des moyens de liaison dans un sens vertical et dans un sens horizontal, lequel procédé se caractérise en ce que :

Réalisation d'un sous-ensemble :

- 10 - formation de l'ossature bois à partir d'un châssis de forme quadrangulaire, à partir d'éléments latéraux supérieur et inférieur assemblés entre eux et correspondant au contour extérieur du panneau,
- 15 - mise en place de montants verticaux en bois à l'intérieur du châssis, selon un espacement prédéterminé,
- mise en place de connecteurs mécaniques ossature bois - parement interne, sur les montants verticaux du châssis,
- 20 - présentation, maintien et prépositionnement d'une armature métallique sur les connecteurs en place sur l'ossature bois,
- raccordement, sur les deux côtés verticaux de l'armature, de connecteurs latéraux d'assemblage entre eux de deux panneaux successifs,
- 25

Surmoulage du sous-ensemble :

- 30 - mise en place du sous-ensemble ainsi réalisé, dans un moule (non représenté) de dimensions correspondantes à celles du panneau à obtenir, en dirigeant l'armature

métallique vers le fond du moule et en le maintenant à distance de ce fond, selon une valeur égale à l'épaisseur du parement intérieur souhaitée,

- 5 - coulage d'un matériau à travers l'ossature bois, destiné à constituer le parement intérieur,
- démoulage du panneau après séchage du matériau,

10 Finition :

- mise en place d'un parement extérieur définitif ou d'un support mis en attente.

Ceci aura pour avantage de pouvoir mettre en œuvre en usine l'intégralité du complexe, depuis le parement extérieur jusqu'au parement intérieur, et cela de manière définitive.

Ceci permettra donc une mise en œuvre très rapide sur le chantier.

20 Le revêtement intérieur ainsi obtenu sera parfaitement lisse et permettra toutes les finitions possibles (brute, lasurée, peinte, revêtue, etc.), insensibles à l'eau, adaptées aux environnements à forte hygrométrie, incombustibles, imputrescibles, résistantes aux chocs.

25 Une isolation à base de laine minérale, ignifuge, renforcée, permettant de réaliser des bâtiments à basse consommation énergétique très rapidement, est mise en place.

30 Ainsi est réalisée une architecture passive préfabriquée et accessible économiquement, tout en offrant une inertie thermique apportant un confort, été comme hiver, ainsi qu'un confort acoustique important.

L'invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront au cours de la description qui va suivre, et qui devront être considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques possibles.

Cette description donnée à titre d'exemple non limitatif, fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée en référence aux dessins annexés sur lesquels:

10 La figure 1 représente en perspective éclatée un panneau préfabriqué selon l'invention, sans isolant pour une meilleure compréhension.

La figure 2 est une vue d'un panneau selon la figure 1, après réalisation avec un isolant.

15 La figure 3 est une vue partielle de dessus, selon la figure 2.

Les figures 4 à 12 représentent, en perspective, un synoptique des étapes de réalisation d'un panneau, avec isolant incorporé selon les figures 2 et 3.

20 La figure 13 est une vue latérale d'un connecteur de liaison ossature bois - parement interne en béton.

La figure 14 est une vue de dessus selon la figure 13.

25 La figure 15 est une vue frontale du connecteur selon les figures 13 et 14.

La figure 16 représente une vue longitudinale d'un connecteur latéral d'assemblage.

La figure 17 représente une vue de dessus du connecteur latéral selon la figure 16.

30 La figure 18 représente, en vue de dessus, deux connecteurs latéraux, perpendiculaires entre eux,

illustrant une liaison à 90° de deux panneaux à réaliser.

Les figures 19 à 23 représentent, partiellement, en vue de dessus, la liaison entre deux panneaux
5 suivant différents angles possibles.

Les figures 24, 25 et 26 représentent respectivement, en perspective : un panneau prêt à poser ; deux panneaux en cours de présentation, en vue de leur liaison ; deux panneaux après pose.

10 La figure 27 est une vue en coupe d'un élément de liaison et de verrouillage vertical de deux panneaux successifs, lorsqu'ils sont bout à bout.

Les figures 28 et 29 représentent l'extrémité supérieure de l'élément de liaison et de verrouillage
15 selon la figure 27, respectivement verrouillé et en cours de déverrouillage à l'aide d'un outil adapté.

Les figures 30 et 31 représentent respectivement un élément de liaison et de verrouillage horizontal de deux panneaux successifs, lorsqu'ils sont superposés.

20 L'invention concerne un procédé pour la réalisation d'une structure à partir de panneaux préfabriqués 1 désignés globalement sur les figures.

Ces panneaux sont destinés à être rapportés sur une ossature porteuse auto-stable (non représentée).

25 Les panneaux 1 sont préalablement réalisés à partir d'une ossature bois 2 sur laquelle sont susceptibles d'être intégrés une isolation interne 3 et des parements interne 4 et externe 5, lesdits panneaux 1 étant reliés entre eux par des moyens de liaison,
30 dans un sens vertical et dans un sens horizontal.

Selon l'invention, le procédé se caractérise en ce que :

Réalisation d'un sous-ensemble 6 :

- 5 - formation de l'ossature bois 2 à partir d'un châssis 7 de forme quadrangulaire, à partir d'éléments latéraux supérieur et inférieur 8,9,10,11 assemblés entre eux et correspondant au contour extérieur du panneau 1,
- 10 - mise en place de montants verticaux 12 en bois à l'intérieur du châssis 7, selon un espacement prédéterminé,
- mise en place de connecteurs mécaniques 13 ossature bois 2 - parement interne 4, sur les montants verticaux 12 du châssis 7,
- 15 - présentation, maintien et prépositionnement d'une armature métallique 14 sur les connecteurs 13 en place sur l'ossature bois 2,
- 20 - raccordement, sur les deux côtés verticaux de l'armature 14, de connecteurs latéraux 15 d'assemblage entre eux de deux panneaux 1 successifs,

Surmoulage du sous-ensemble 6 :

- 25 - mise en place du sous-ensemble 6 ainsi réalisé, dans un moule (non représenté) de dimensions correspondantes à celles du panneau 1 à obtenir, en dirigeant l'armature métallique 14 vers le fond du moule et en le maintenant à distance de ce fond, selon une valeur égale à l'épaisseur du parement intérieur 4 souhaitée,
- 30

- coulage d'un matériau à travers l'ossature bois 2, destiné à constituer le parement intérieur 4,
- démoulage du panneau 1 après séchage du matériau,

Finition :

- mise en place d'un parement extérieur définitif 5 ou d'un support mis en attente.

Comme bien visible sur la figure 1, les connecteurs bois - béton 13 sont placés au moins à proximité des parties d'extrémité supérieure et inférieure de chaque montant vertical 12.

Préférentiellement, sont également mises en place des traverses horizontales 16 en bois sur les montants verticaux 12, selon un espacement prédéterminé.

Comme on le voit sur l'ensemble des figures, à l'exclusion de la figure 1, des éléments isolants 3A sont disposés entre les montants verticaux 12, après coulage du matériau constituant le parement intérieur 4 et préalablement à la mise en place des traverses horizontales 16.

Egalement des éléments isolants 3B sont disposés entre les traverses horizontales 16, successivement à la mise en place des éléments isolants 3A.

Selon une autre phase du procédé, sur les traverses 16 est mis en place un pare-pluie 18, fixé et maintenu par des tasseaux 17, horizontaux ou verticaux.

Successivement à la pose du pare-pluie 18, est mis en place le parement extérieur 5 ou son support d'attente, par fixation sur les tasseaux 17 et/ou les traverses horizontales 16.

Le parement extérieur 5 peut être constitué de lattes de bois, de plaques de métal, d'une toile, etc.

Préférentiellement, l'armature métallique 14 à intégrer au matériau du parement intérieur 4 au cours de son coulage est un treillis métallique soudé.

Bien entendu, il pourra s'agir de tout autre type d'armature.

De la même manière, le matériau constituant le revêtement intérieur, à couler dans le moule, est un béton fini lisse ou matricé. Mais il pourra s'agir également de tout autre matériau.

Les figures 4 à 12 résument bien les différentes étapes de réalisation du panneau selon l'invention :

- 15 - L'étape N° 1 selon la figure 4 montre le châssis 7 constituant l'ossature bois 2 sur les montants verticaux 12 desquels ont été mis en place des connecteurs 13 bois - béton.
- 20 - L'étape N° 2 selon la figure 5 représente l'ossature bois 2 de l'étape précédente, sur laquelle a été accrochée l'armature métallique 14, pour constituer le sous-ensemble 6.
- 25 - L'étape N° 3 selon les figures 6 et 7 montre le sous-ensemble 6 selon l'étape précédente, après moulage du parement interne 4. Les figures 6 et 7 montrent en fait le recto et le verso du panneau 1 en cours de réalisation.
- 30 - L'étape N° 4 selon la figure 8 montre la mise en place d'un isolant 3A entre les montants verticaux 12.

10

- L'étape N° 5 selon la figure 9 montre la mise en place des traverses horizontales 16 sur les montants verticaux 12.
 - L'étape N° 6 selon la figure 10 montre la mise en place d'isolation horizontale 3B entre les traverses horizontales 16.
 - L'étape N° 7 selon la figure 11 montre la mise en place d'un pare-pluie 18, puis la mise en place de tasseaux 17 fixés sur les traverses horizontales 16 se trouvant sous le pare-pluie 18.
 - L'étape N° 8 selon la figure 12 montre la mise en place d'un parement extérieur 5 sur les tasseaux 17.
- 15 Comme le montre les figures 13, 14 et 15, les connecteurs mécaniques 13 ossature bois 2 - parement interne 4, maintenant et prépositionnant l'armature métallique 14 sur les montants verticaux 12 du châssis 7, pour constituer un sous-ensemble 6, destiné à
- 20 recevoir le revêtement intérieur 4 par moulage, sont constitués par une pièce métallique, globalement une équerre. Ses faces 13a, 13b perpendiculaires entre elles sont destinées à être plaquées sur une face et un chant adjacent des montants verticaux 12. La face 13a de
- 25 l'équerre 13 correspondant à la face du montant 12 est pourvue d'un trou 13c mis en regard d'un trou correspondant 19 du montant 12, pour permettre la fixation sur celui-ci de ladite équerre 13, par l'intermédiaire d'un élément de liaison par serrage.
- 30 L'autre face de l'équerre 13b correspondant au chant du montant 12 est en appui libre sur celui-ci et comporte un crochet 13d dirigé vers le haut, destiné au maintien

et au prépositionnement de l'armature métallique 14 sur l'ossature bois 2.

Le crochet 13d forme un triangle obtenu par emboutissage de l'une des faces 13b de la pièce
5 métallique en équerre constituant le connecteur 13. Le trou 13c de l'autre face 13a est obtenu de la même manière et présente une collerette interne destinée à rentrer dans le trou 19 du montant 12.

Selon une autre caractéristique de l'invention,
10 visible sur les figures 16, 17 et 18, les connecteurs latéraux 15 d'assemblage vertical de deux panneaux 1,1A successifs sont constitués par des tronçons de tubes cylindriques 20, rapportés fixement de part et d'autre sur des profilés respectifs 21,22 de chaque panneau
15 1,1A de manière alternative et décalée, pour permettre leur emboîtement à la façon d'une charnière et dont leur verrouillage s'effectue par l'intermédiaire d'une broche 23, engagée axialement pour assurer un clavetage vertical entre les panneaux 1,1A.

20 Par ailleurs, les tronçons de tube 20 constituant la partie de charnière de chaque panneau 1 sont rendus solidaires d'un profilé 21,22, présentant au moins deux faces à 90° 24,25 supportant les tubes 20 et comportant une pluralité de queues de liaison 26 raccordées
25 latéralement à l'armature métallique 14, en vue d'être noyées dans le béton avec cette dernière, lors du coulage du parement interne 4.

Selon le présent exemple de réalisation, le profilé 21,22 supportant les tronçons de tubes 20 et
30 les queues de liaison 26 forme trois branches en S 24,25,27 dont les deux branches d'extrémité 25,27 sont plates et perpendiculaires entre elles et forment un

angle à 90° avec la branche centrale 24, plate également, de manière à accueillir les tronçons du tube 20 constituant une partie de la charnière, entre la branche centrale 24 et la branche d'extrémité 25 dirigée vers l'extérieur, l'autre branche d'extrémité 27 dirigée dans le sens opposé formant butée avec une branche correspondante 27 du profilé d'un autre panneau 1, lorsqu'ils sont disposés selon un angle à 90° , sortant.

10 Il est à noter que les deux branches d'extrémité 25,27 du profilé 21,22 contribuent par ailleurs à renforcer la prise avec le parement interne 4 lors du coulage du béton le constituant, ceci s'ajoutant à la liaison par les queues 26, solidaires dudit profilé 15 21,22.

Les figures 19 à 23 montrent les différentes possibilités de liaison entre deux panneaux 1 et 1A. C'est ainsi que la figure 19 montre une jonction à 180° ; la figure 20 montre une jonction à 90° (angle sortant) ; la figure 21 montre une jonction à 270° (angle rentrant) ; la figure 22 montre une jonction à 225° (angle rentrant) ; la figure 23 montre une jonction à 135° (angle sortant).

Selon un mode de réalisation particulier représenté sur les figures 27, 28 et 29, la broche de verrouillage 23 est associée à une gaine 34 expansible, dans laquelle elle se loge, pour former un moyen de clavetage des panneaux 1 démontable. Ladite gaine 34 est formée par deux demi coquilles complémentaires, dont leur longueur correspond sensiblement à celle de la charnière et formant un cylindre de dimensions extérieurs sensiblement correspondantes à celles

internes des tronçons de tube 20 constituant ladite charnière, au jeu près. La paroi interne de la gaine 34 présente une pluralité de bossages périphériques 28, espacés les uns des autres, pour en diminuer ponctuellement la section, et coopérer en extension au passage d'autres bossages 29 externes de la broche 23, réalisés selon des dimensions supérieures à celles des bossages 28 de la gaine 34, mais selon un pas identique, pour offrir des sections diminuées lors du passage des bossages 29 de la broche 23. Ainsi sont créés des points de compression, assurant le verrouillage, par translation axiale, de la broche 23 dans un sens et son déverrouillage dans l'autre sens.

Selon ce même procédé de verrouillage, les figures 28 et 29 montrent la mise en œuvre d'un outil 30 à effet excentrique, agissant sur l'extrémité de la broche 23a pour la repousser, et donc déverrouiller l'ensemble. Bien entendu, le verrouillage s'effectue en agissant dans l'autre sens.

Une autre méthode de verrouillage pourrait s'effectuer par l'intermédiaire d'un mortier anti-retrait, mais indémontable, en introduisant d'abord une gaine étanche et borgne dans les tronçons de tube 20, puis un axe métallique guidé par un embout plastique, le vide entre l'axe et la gaine étant ensuite comblé par un mortier sans retrait.

Comme visible sur les figures 30 et 31, les moyens d'assemblage dans le sens horizontal de deux panneaux 1,1C superposés sont constitués par un plot 30 fixé dans la partie supérieure d'un panneau inférieur 1C et émergeant de celui-ci pour s'emboîter, lors du montage, dans une douille 31 élastiquement déformable, insérée à

la partie inférieure d'un panneau successif supérieur 1.

Le plot 30 est noyé dans le béton d'un panneau inférieur 1C, lors de l'opération de moulage, et présente une tête d'extrémité évasée 32, de manière à vaincre l'élasticité de la paroi de la douille 31 du panneau supérieur 1 au passage de la tête 32 de plot 30 lors du montage, et à se loger sous celle-ci en verrouillage, en fin de course.

Le plot 30 est pris dans le béton du panneau 1C, par l'intermédiaire d'une ferrure 33.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour la réalisation d'une structure à
5 partir de panneaux préfabriqués (1), destinés à être
rapportés sur une ossature porteuse autostable, chacun
des panneaux étant préalablement réalisé à partir d'une
ossature bois (2) sur laquelle sont susceptibles d'être
10 intégrés une isolation interne (3) et des parements
interne (4) et externe (5), lesdits panneaux (1) étant
reliés entre eux par des moyens de liaison dans un sens
vertical et dans un sens horizontal, lequel procédé se
caractérise en ce que :

Réalisation d'un sous-ensemble (6) :

- 15 - formation de l'ossature bois (2) à partir
d'un châssis (7) de forme quadrangulaire, à
partir d'éléments latéraux supérieur et
inférieur (8,9,10,11) assemblés entre eux
et correspondant au contour extérieur du
20 panneau (1),
- mise en place de montants verticaux (12) en
bois à l'intérieur du châssis (7), selon un
espacement prédéterminé,
- 25 - mise en place de connecteurs mécaniques
(13) ossature bois (2) - parement interne
(4), sur les montants verticaux (12) du
châssis (7),
- 30 - présentation, maintien et prépositionnement
d'une armature métallique (14) sur les
connecteurs (13) en place sur l'ossature
bois (2),

- raccordement, sur les deux côtés verticaux de l'armature (14), de connecteurs latéraux (15) d'assemblage entre eux de deux panneaux (1) successifs,

5 Surmoulage du sous-ensemble (6) :

- mise en place du sous-ensemble (6) ainsi réalisé, dans un moule (non représenté) de dimensions correspondantes à celles du panneau (1) à obtenir, en dirigeant
10 l'armature métallique (14) vers le fond du moule et en le maintenant à distance de ce fond, selon une valeur égale à l'épaisseur du parement intérieur (4) souhaitée,
- coulage d'un matériau à travers l'ossature
15 bois (2), destiné à constituer le parement intérieur (4),
- démoulage du panneau (1) après séchage du matériau,

Finition :

- mise en place d'un parement extérieur
20 définitif (5) ou d'un support mis en attente.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que des traverses horizontales (16) en bois sont
25 mises en place sur les montants verticaux (12), selon un espacement prédéterminé.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que des éléments isolants (3A) sont disposés entre les montants verticaux (12), après
30 coulage du matériau constituant le parement intérieur (4) et préalablement à la mise en place des traverses horizontales (16).

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que des éléments isolants (3B) sont disposés entre les traverses horizontales (16), successivement à la mise en place des éléments isolants
5 (3A).

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que sur les traverses (16) est mis en place un pare-pluie (18), fixé et maintenu par des tasseaux (17), horizontaux ou verticaux.

10 6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que, successivement à la pose du pare-pluie (18), est mis en place le parement extérieur (5) ou son support d'attente, par fixation sur les tasseaux (17) et/ou les traverses horizontales (16).

15 7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'armature métallique (14) à intégrer au matériau du parement intérieur (4) au cours de son coulage est un treillis métallique soudé.

20 8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le matériau constituant le revêtement intérieur, à couler dans le moule, est un béton fini.

25 9. Panneau préfabriqué (1) selon le procédé de l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les connecteurs mécaniques (13) ossature bois (2) - parement interne (4) maintenant et prépositionnant l'armature métallique (14) sur les montants verticaux (12) du châssis (7), pour constituer un sous-ensemble (6), destiné à recevoir le revêtement intérieur (4) par
30 moulage, sont constitués par une pièce métallique, globalement une équerre, dont les faces (13a,13b) perpendiculaires entre elles sont destinées à être

plaquées sur une face et un chant adjacent des montants verticaux (12), la face (13a) de l'équerre (13) correspondant à la face du montant (12) étant pourvue d'un trou (13c) mis en regard d'un trou correspondant (19) du montant (12), pour permettre la fixation sur celui-ci de ladite équerre (13), par l'intermédiaire d'un élément de liaison par serrage, alors que l'autre face de l'équerre (13b) correspondant au chant du montant (12) est en appui libre sur celui-ci et comporte un crochet (13d) dirigé vers le haut, destiné au maintien et au prépositionnement de l'armature métallique (14) sur l'ossature bois (2).

10. Panneau préfabriqué selon le procédé de l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les connecteurs latéraux (15) d'assemblage vertical de deux panneaux (1) successifs sont constitués par des tronçons de tubes cylindriques (20), rapportés fixement de part et d'autre sur des profilés respectifs (21,22) de chaque panneau (1), de manière alternative et décalée, pour permettre leur emboîtement à la façon d'une charnière et dont leur verrouillage s'effectue par l'intermédiaire d'une broche (23), engagée axialement pour assurer un clavetage vertical entre les panneaux (1).

11. Panneau selon la revendication 10, caractérisé en ce que les tronçons de tube (20) constituant la partie de charnière de chaque panneau (1) sont rendus solidaires d'un profilé (21,22), présentant au moins deux faces à 90° (24,25) supportant les tubes (20) et comportant une pluralité de queues de liaison (26) raccordées latéralement à l'armature métallique (14),

en vue d'être noyées dans le béton avec cette dernière, lors du coulage du parement interne (4).

12. Panneau selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce que le profilé (21,22) supportant les tronçons de tubes (20) et les queues de liaison (26) forme trois branches en S (24,25,27) dont les deux branches d'extrémité (25,27) sont plates et perpendiculaires entre elles et forment un angle à 90° avec la branche centrale (24), plate également, de manière à accueillir les tronçons du tube (20) constituant une partie de la charnière, entre la branche centrale (24) et la branche d'extrémité (25) dirigée vers l'extérieur, l'autre branche d'extrémité (27) dirigée dans le sens opposé formant butée avec une branche correspondante (27) du profilé d'un autre panneau (1), lorsqu'ils sont disposés selon un angle à 90°, sortant.

13. Panneau selon l'une des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que la broche de verrouillage (23) est associée à une gaine (34) expansible, dans laquelle elle se loge, pour former un moyen de clavetage des panneaux (1) démontable, ladite gaine (34) étant formée par deux demi coquilles complémentaires, dont leur longueur correspond sensiblement à celle de la charnière et formant un cylindre de dimensions extérieurs sensiblement correspondantes à celles internes des tronçons de tube (20) constituant ladite charnière, au jeu près, la paroi interne de la gaine (34) présentant une pluralité de bossages périphériques (28), espacés les uns des autres, pour en diminuer ponctuellement la section, et coopérer en extension au passage d'autres bossages (29)

externes de la broche (23), réalisés selon des dimensions supérieures à celles des bossages (28) de la gaine (34), mais selon un pas identique, pour offrir des sections diminuées lors du passage des bossages (29) de la broche (23), créant des points de compression, assurant le verrouillage, par translation axiale, de la broche (23) dans un sens et son déverrouillage dans l'autre sens.

14. Panneau préfabriqué selon le procédé de l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les moyens d'assemblage dans le sens horizontal de deux panneaux (1,1C) superposés sont constitués par un plot (30) fixé dans la partie supérieure d'un panneau (1C) et émergeant de celui-ci pour s'emboîter, lors du montage, dans une douille (31) élastiquement déformable, insérée à la partie inférieure d'un panneau successif supérieur (1).

15. Panneau selon la revendication 14, caractérisé en ce que le plot (30) est noyé dans le béton d'un panneau inférieur (1C), lors de l'opération de moulage, et présente une tête d'extrémité évasée (32), de manière à vaincre l'élasticité de la paroi de la douille (31) du panneau supérieur (1) au passage de la tête (32) de plot (30) lors du montage, et à se loger sous celle-ci en verrouillage, en fin de course.

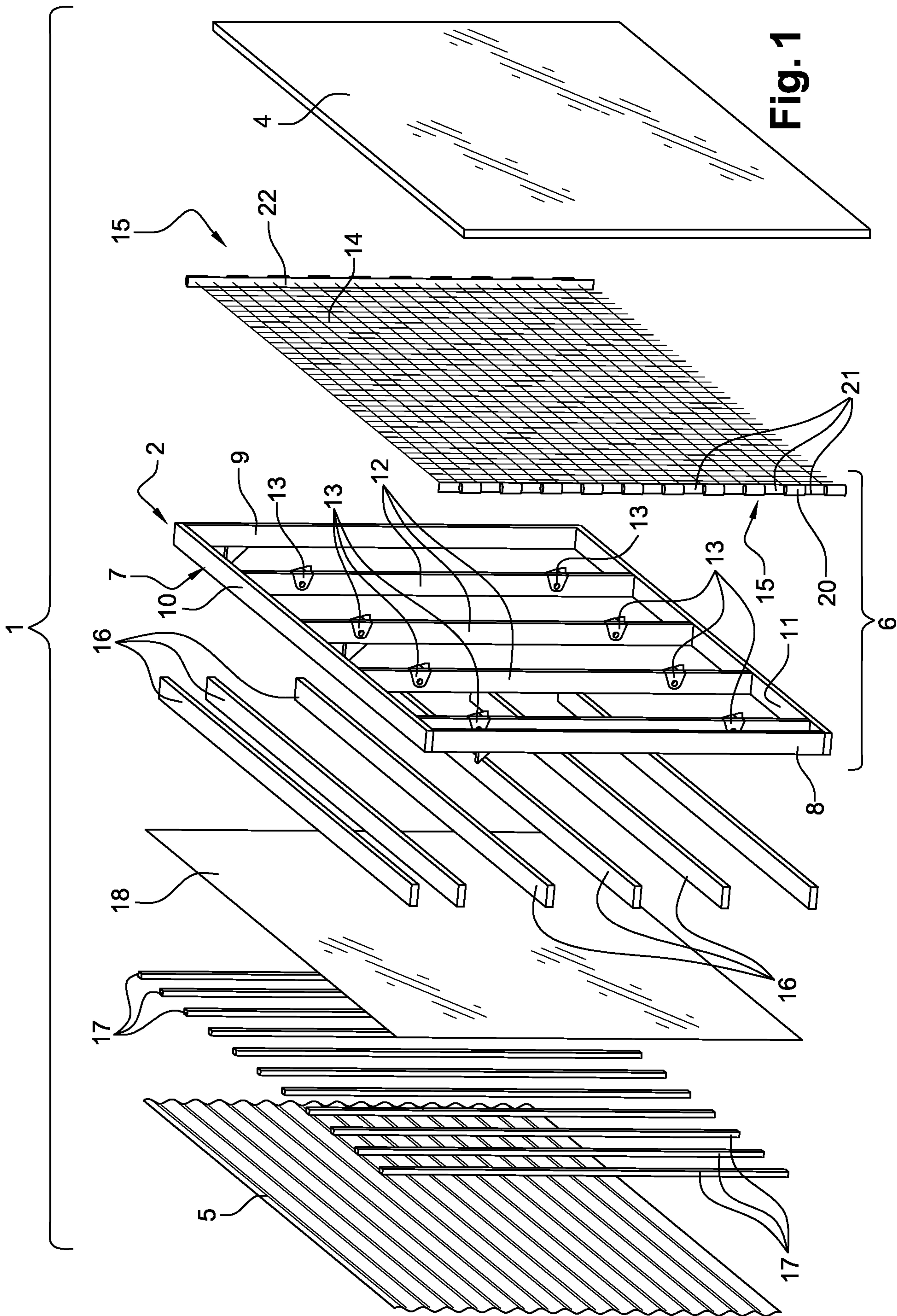


Fig. 1

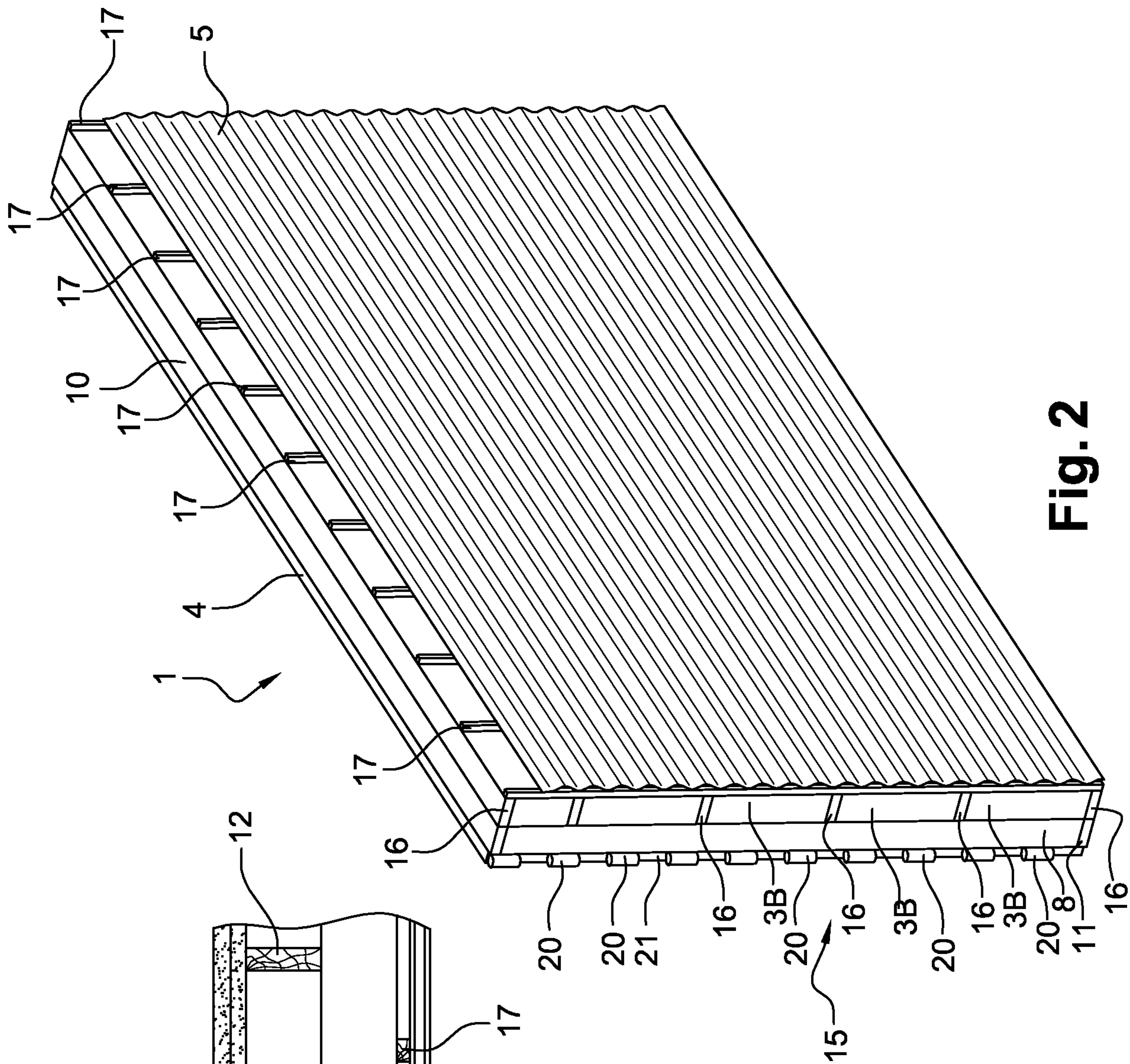


Fig. 2

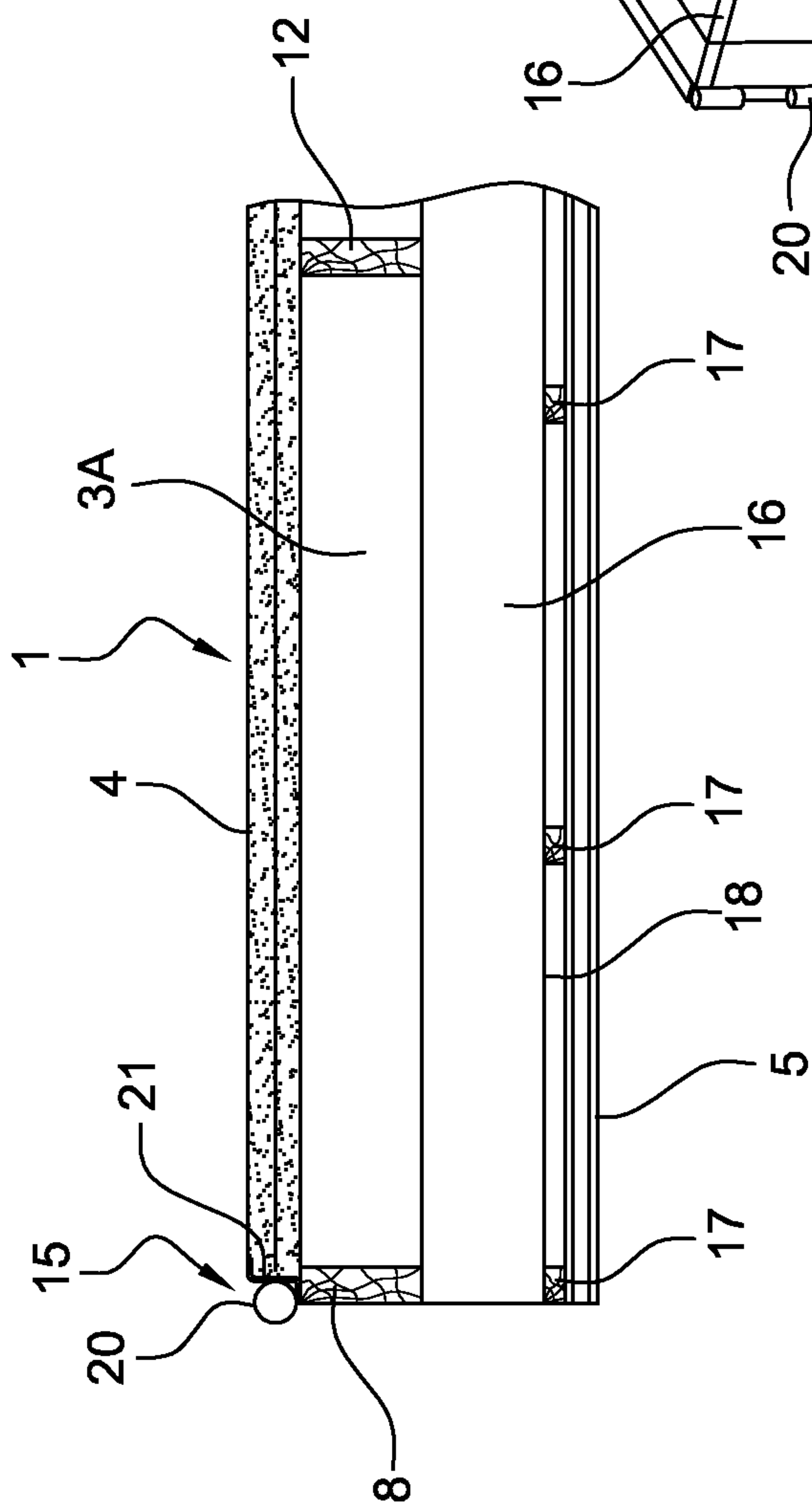


Fig. 3

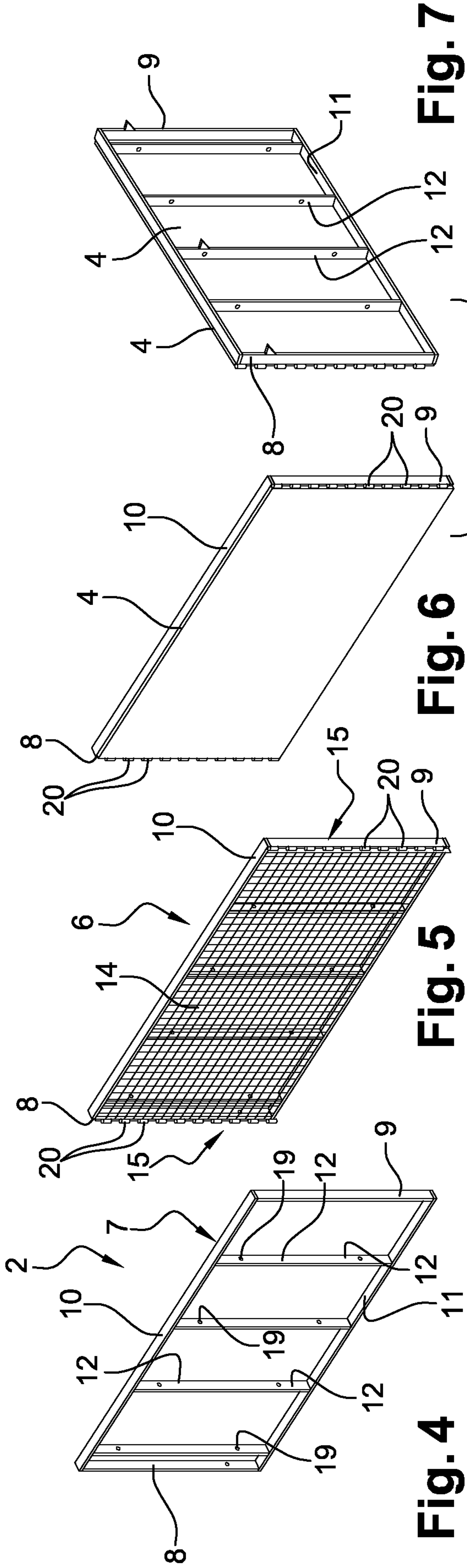


Fig. 7

Fig. 6

Fig. 5

Fig. 4

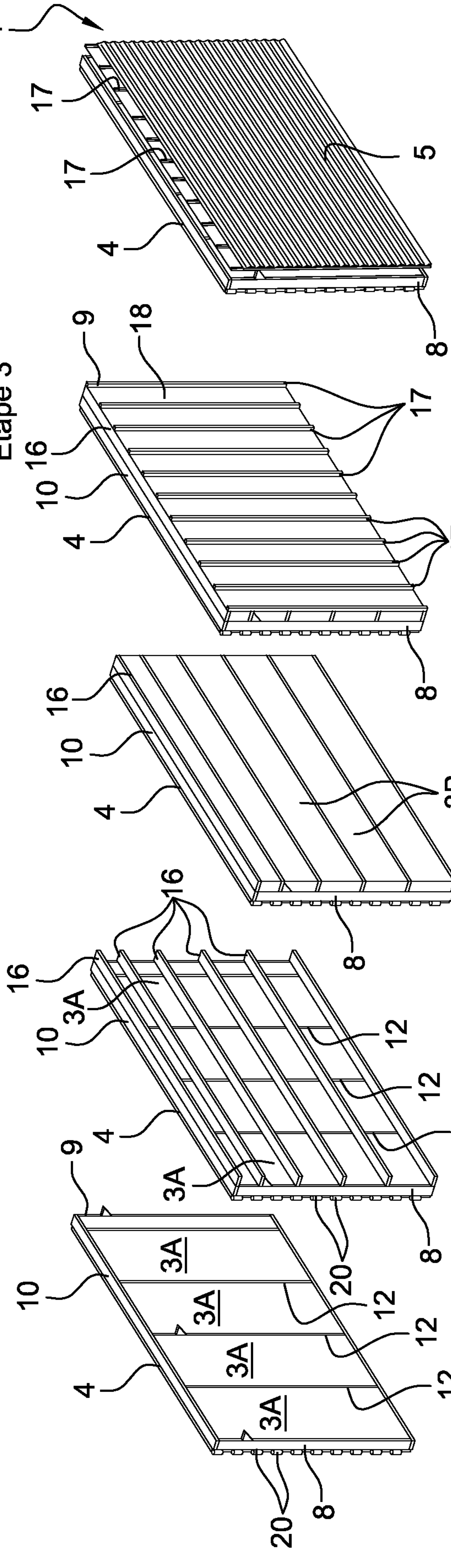


Fig. 12

Fig. 11

Fig. 10

Fig. 9

Fig. 8

Etape 8

Etape 7

Etape 6

Etape 5

Etape 4

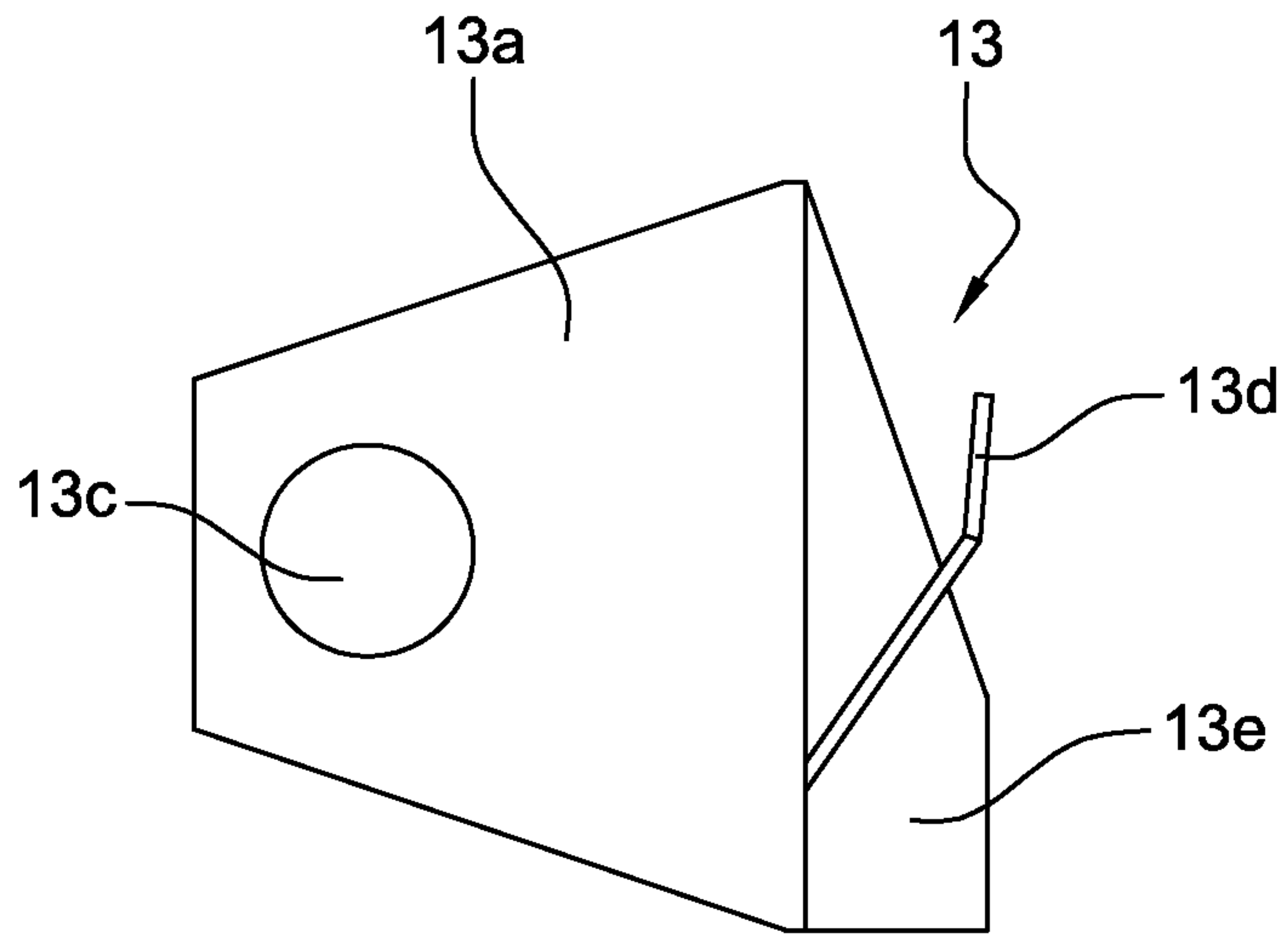


Fig. 13

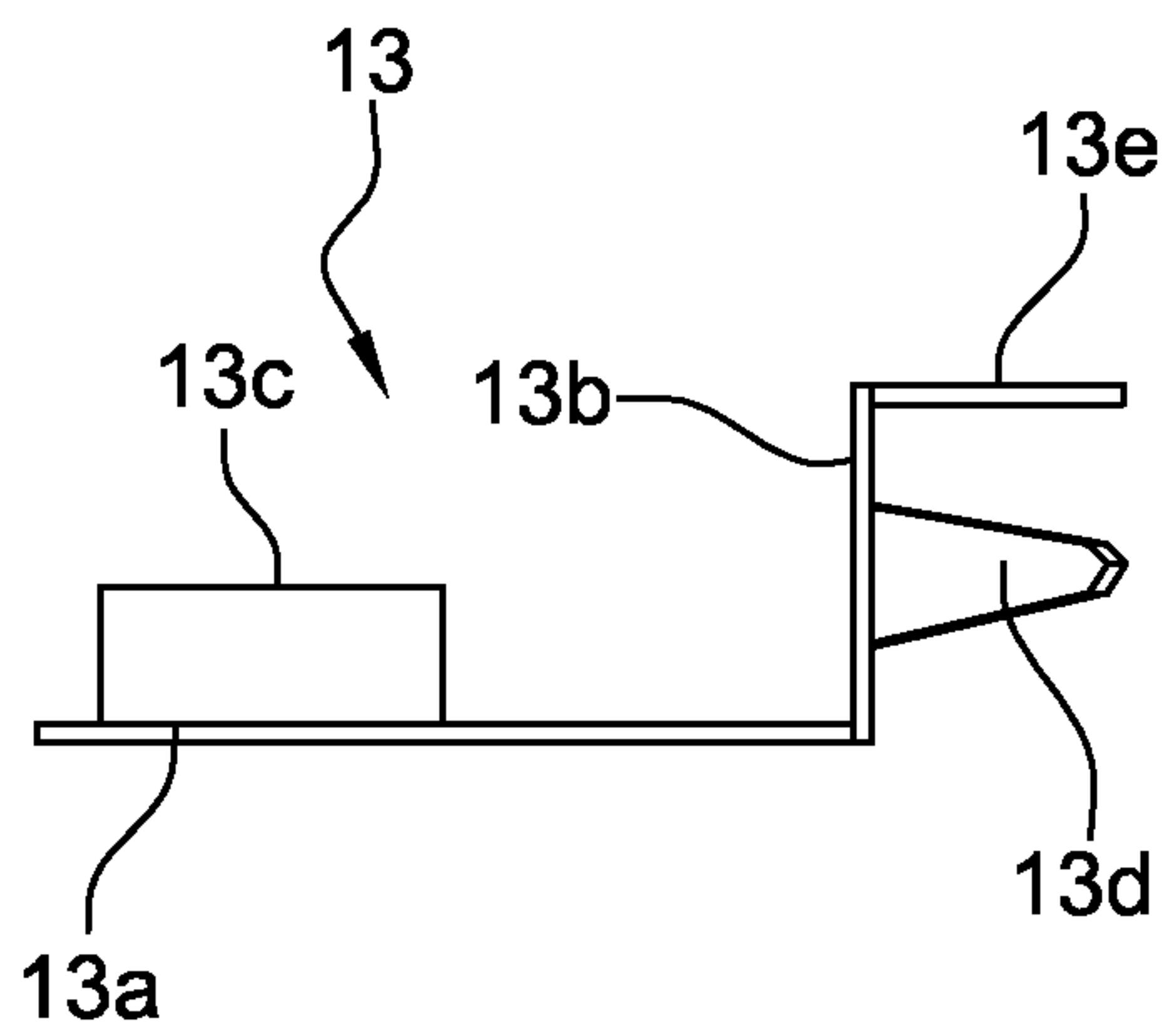


Fig. 14

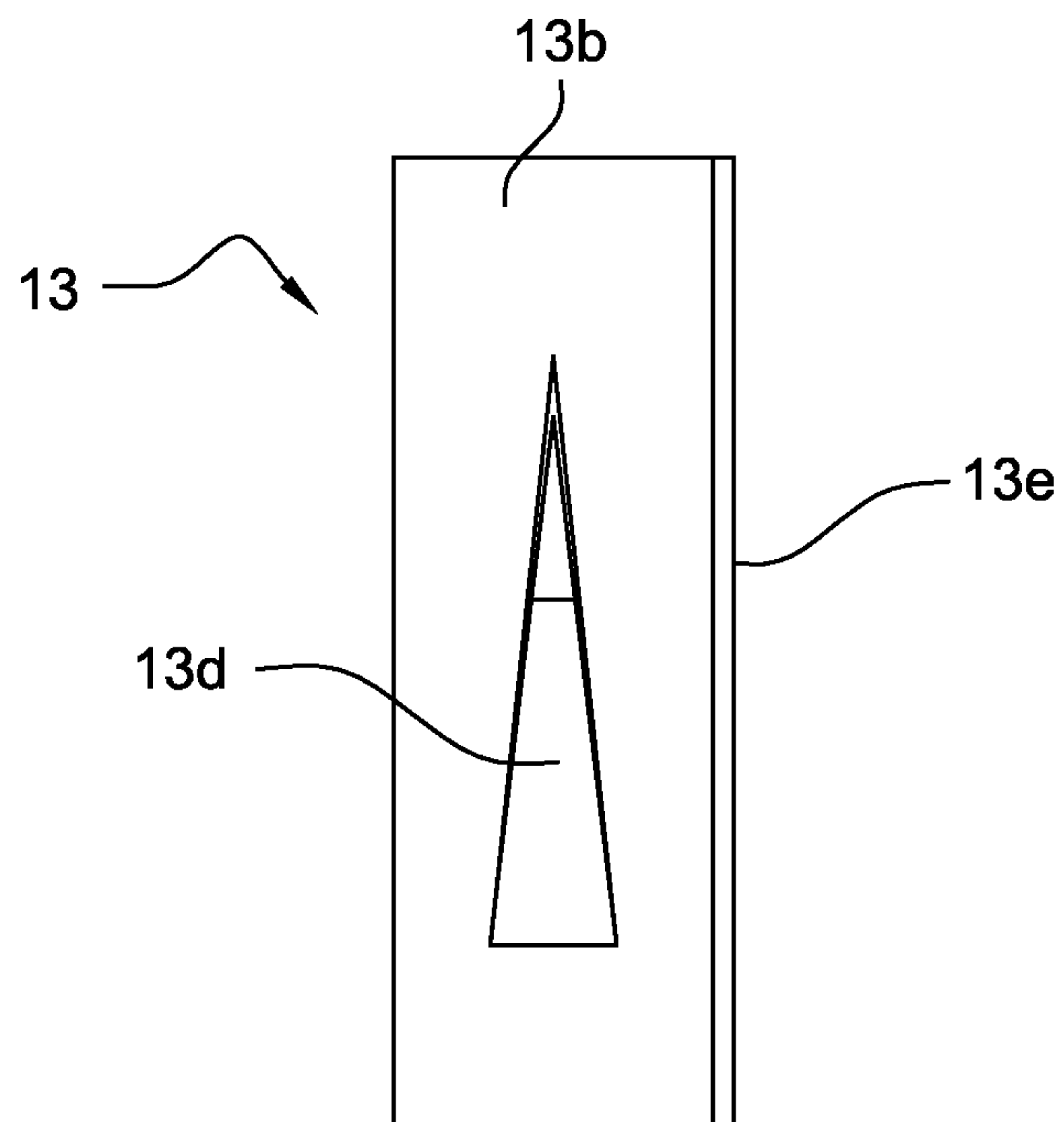


Fig. 15

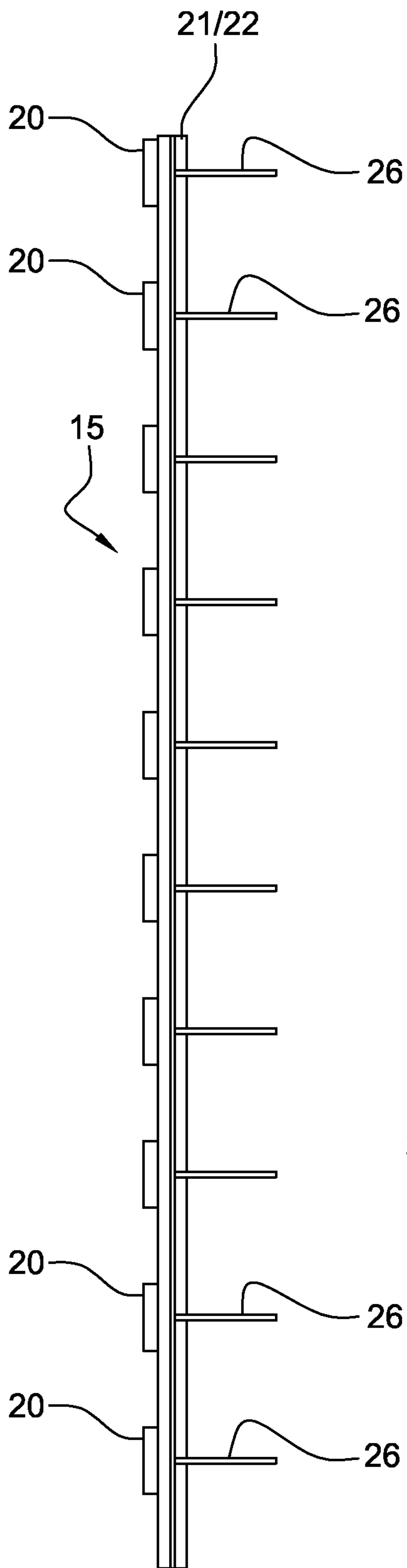


Fig. 16

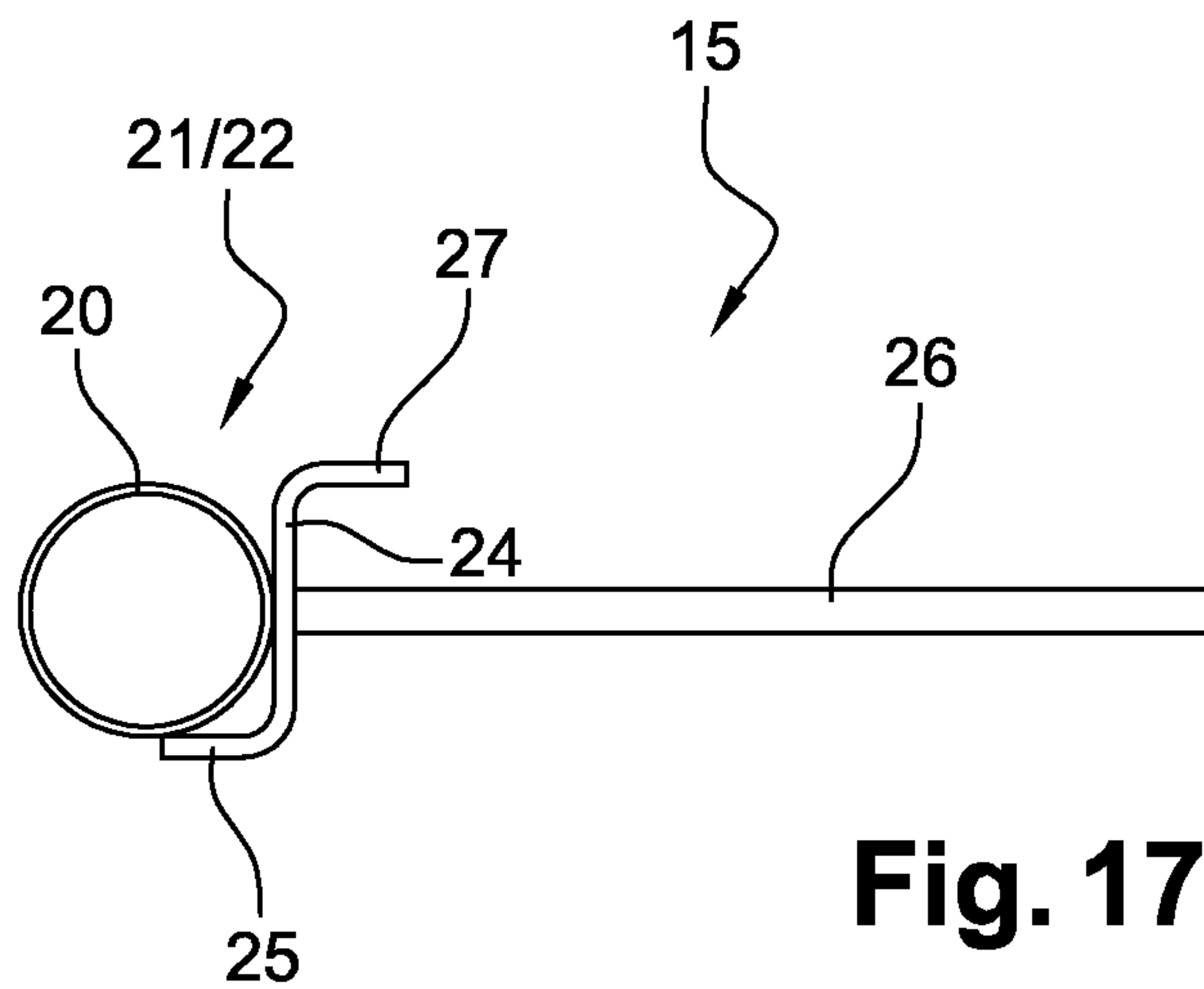


Fig. 17

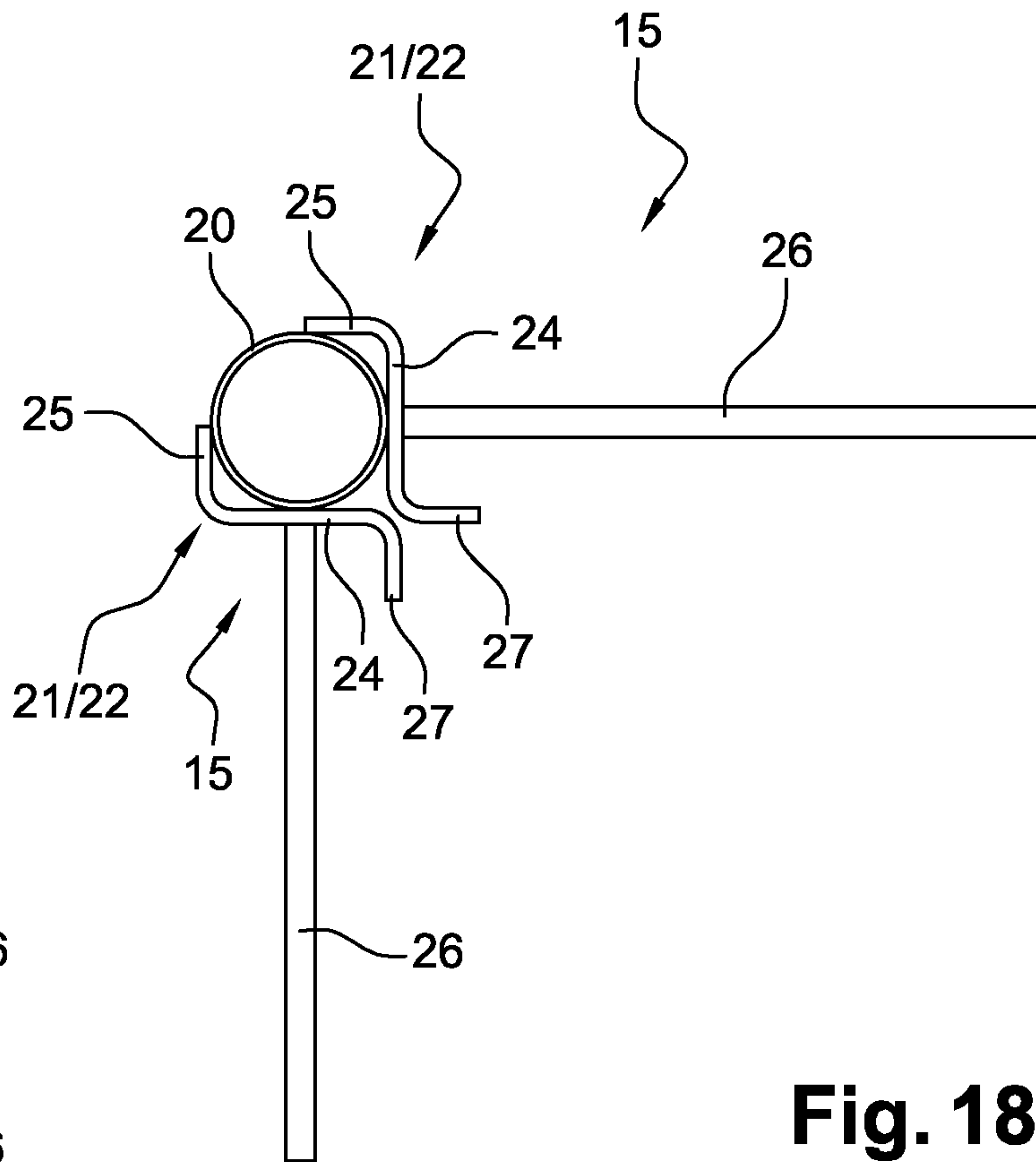


Fig. 18

6 / 9

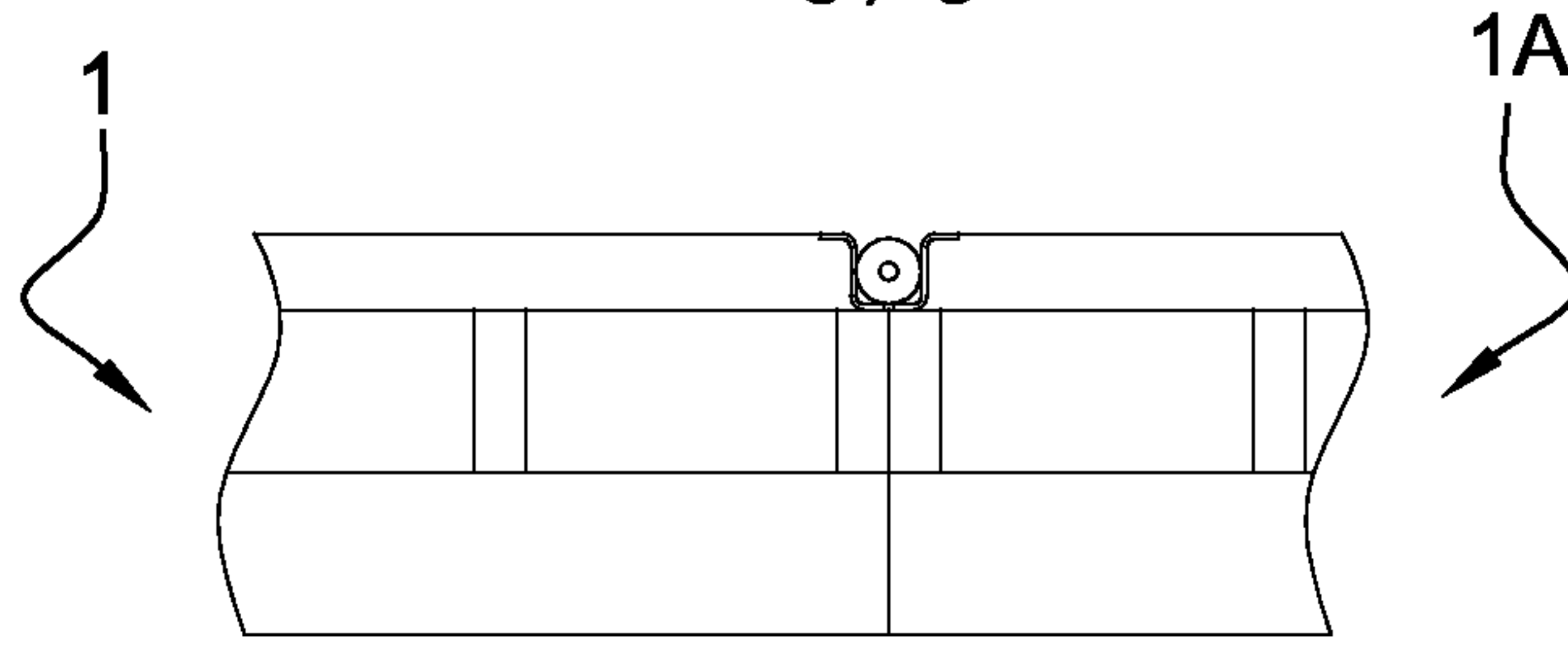


Fig. 19

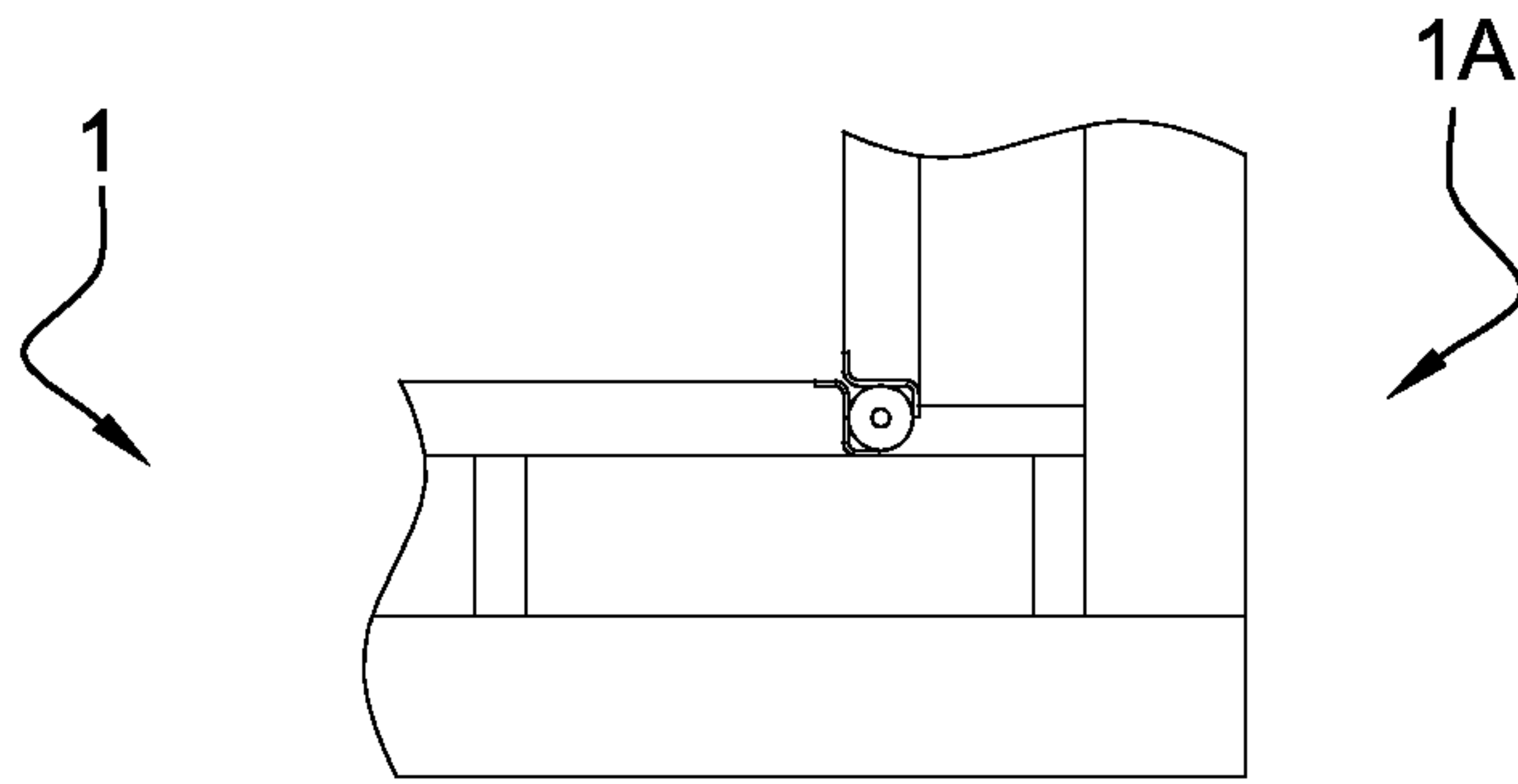


Fig. 20

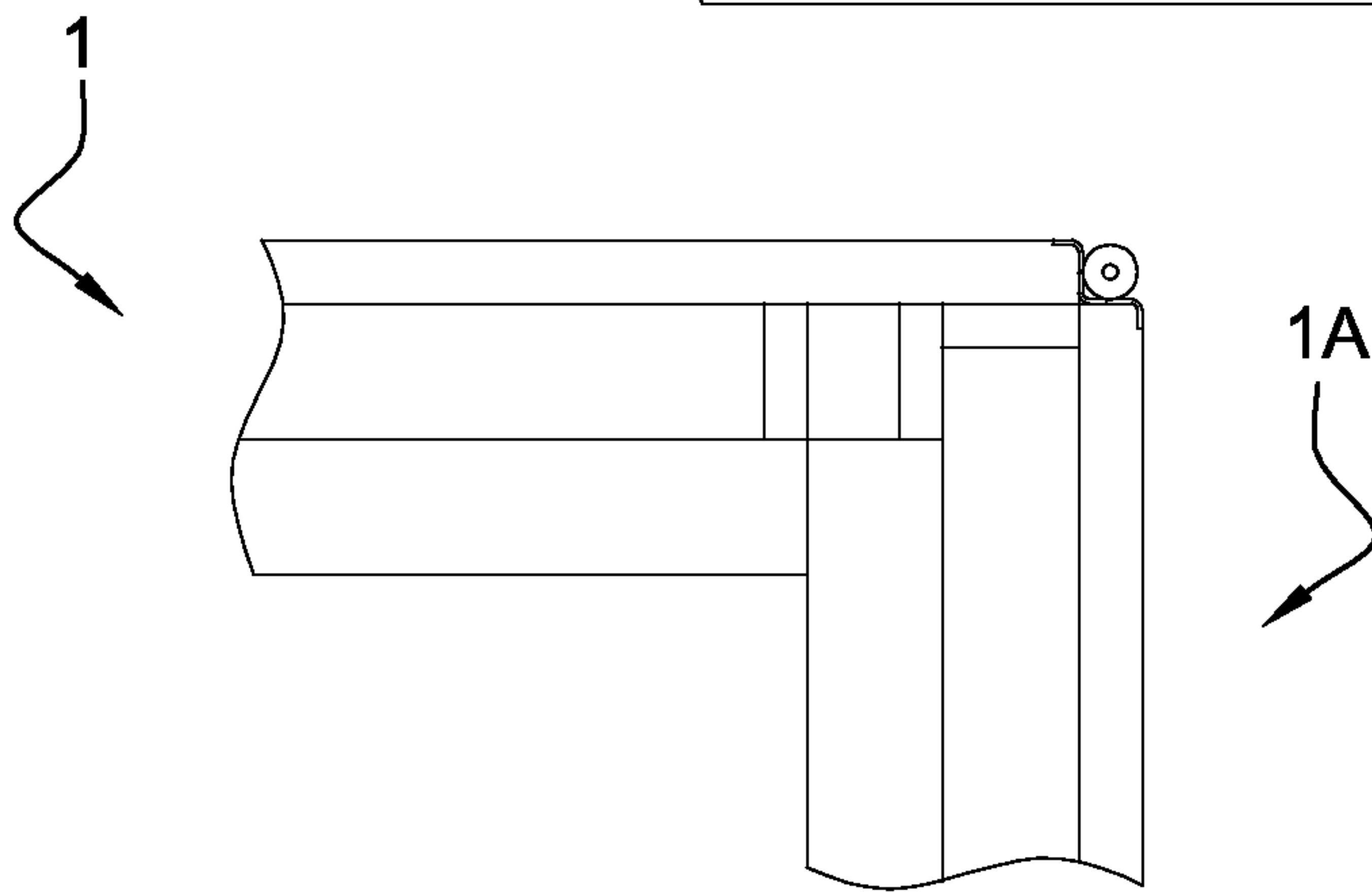


Fig. 21

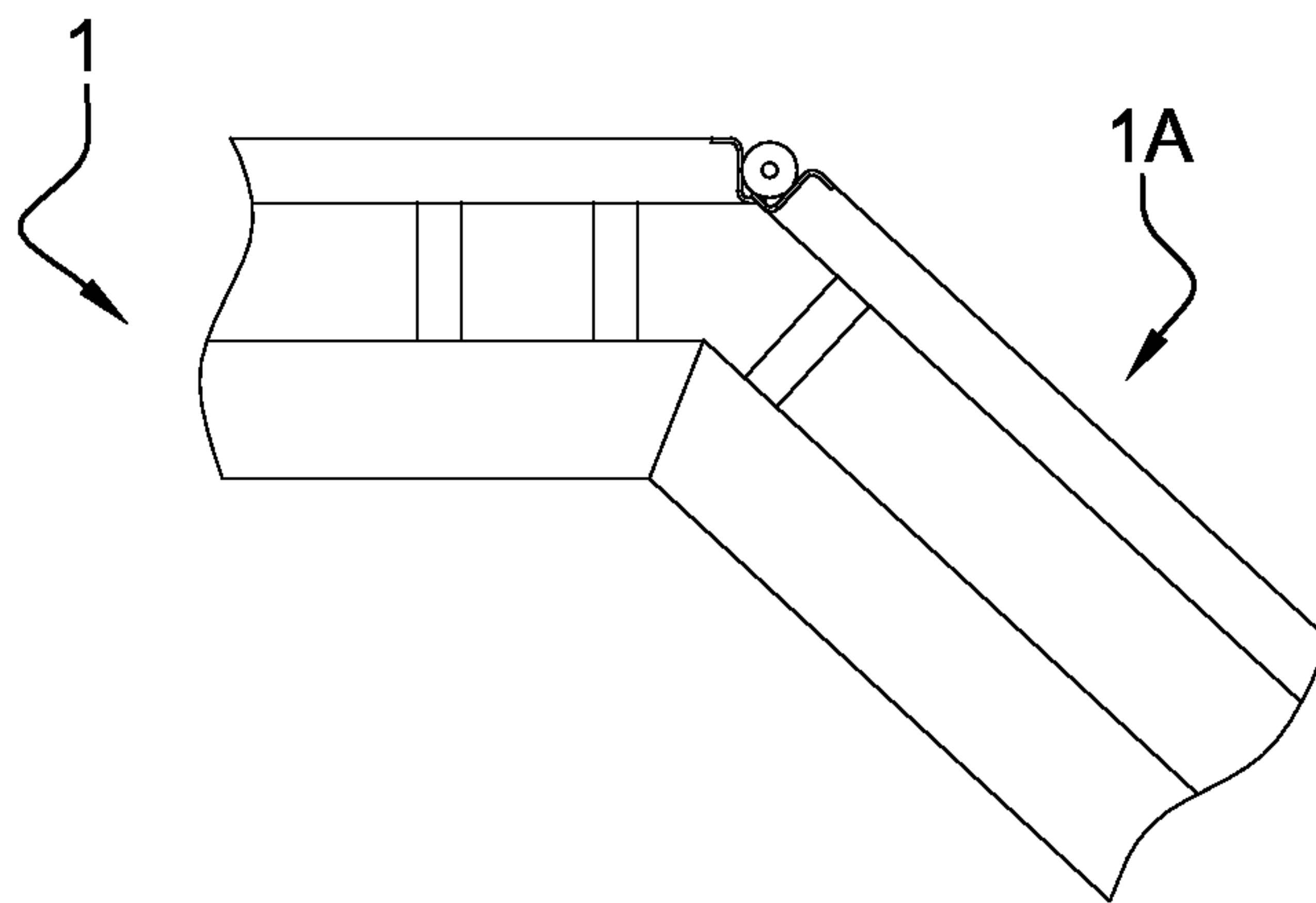


Fig. 22

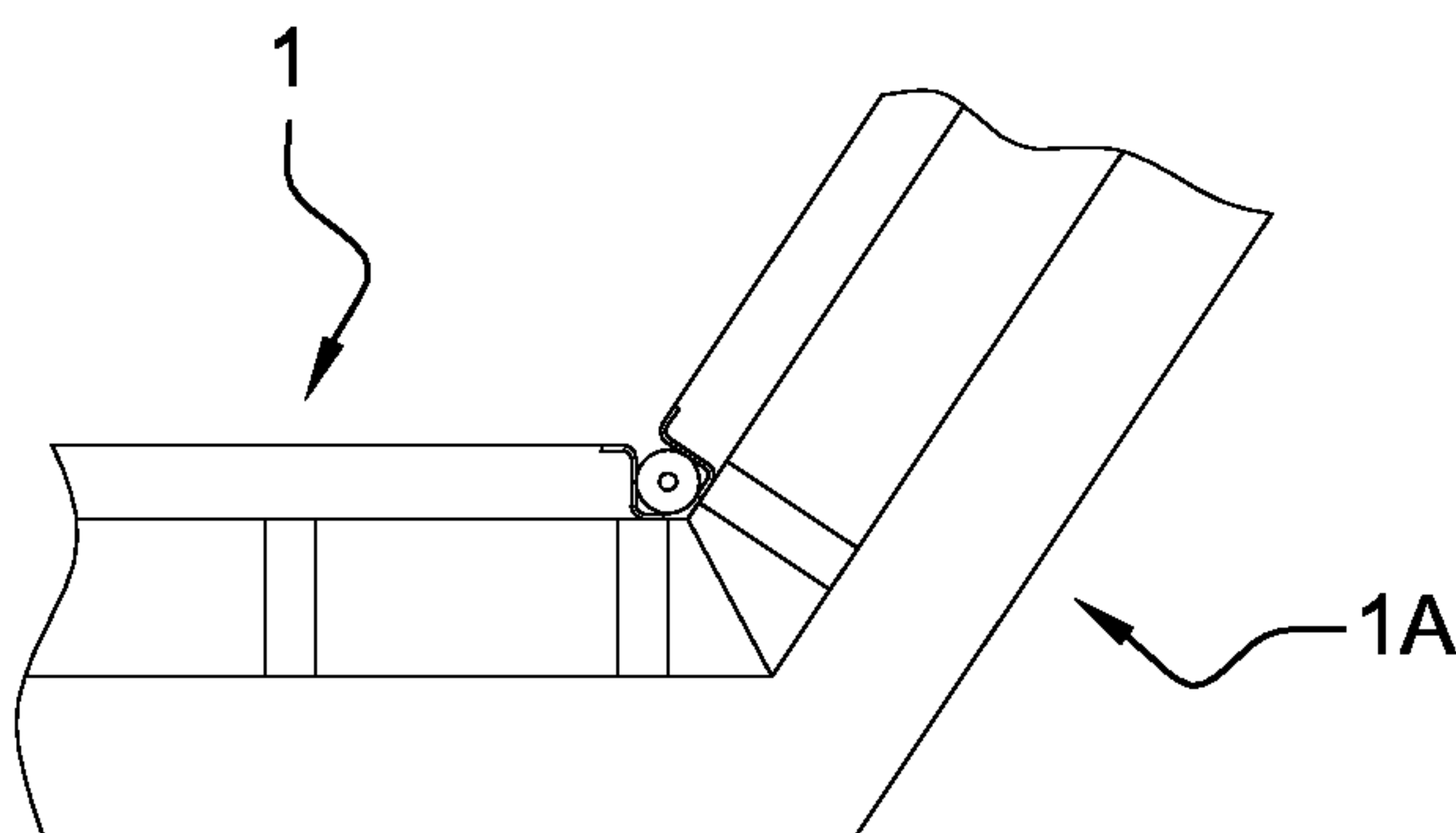


Fig. 23

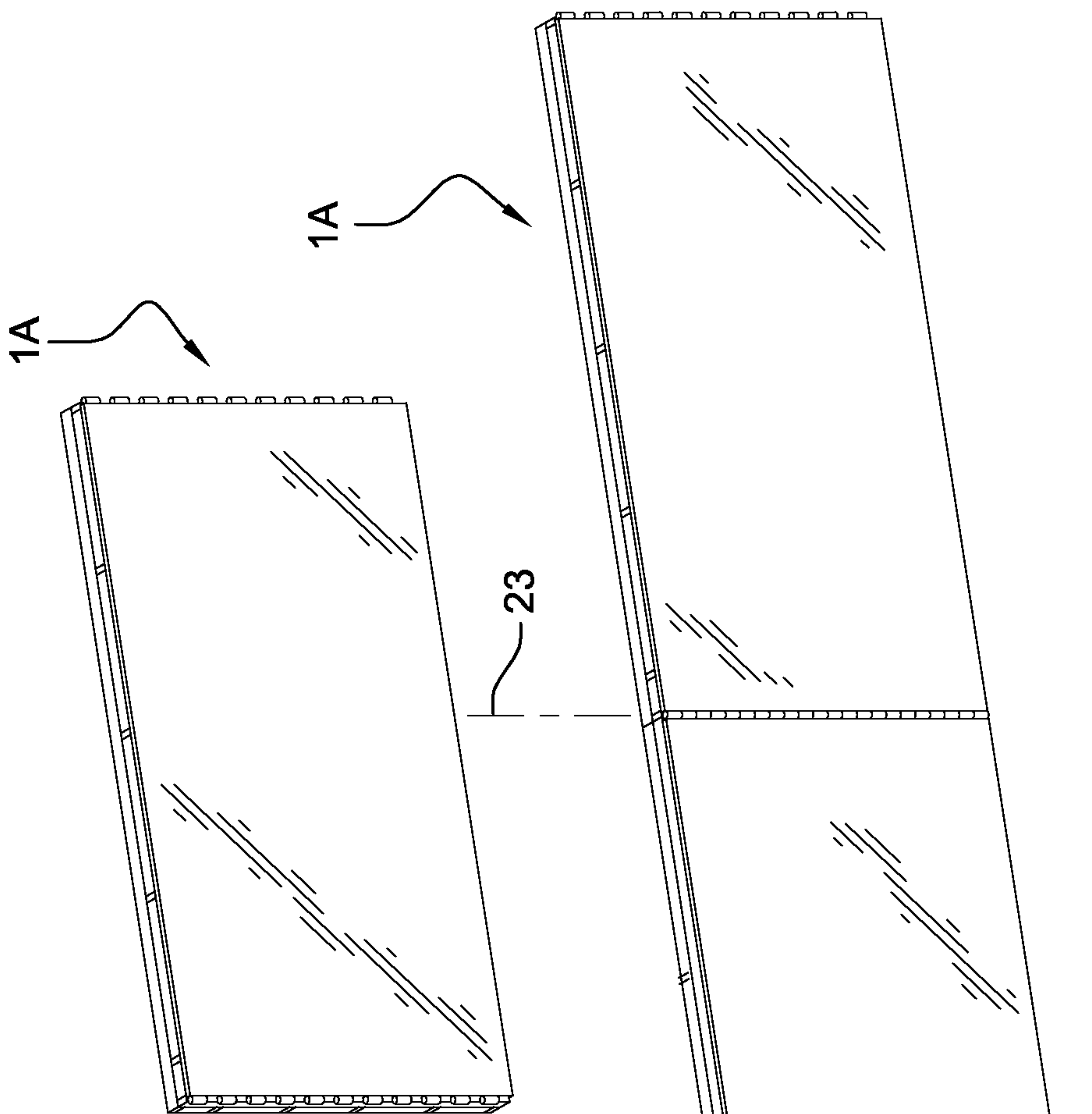
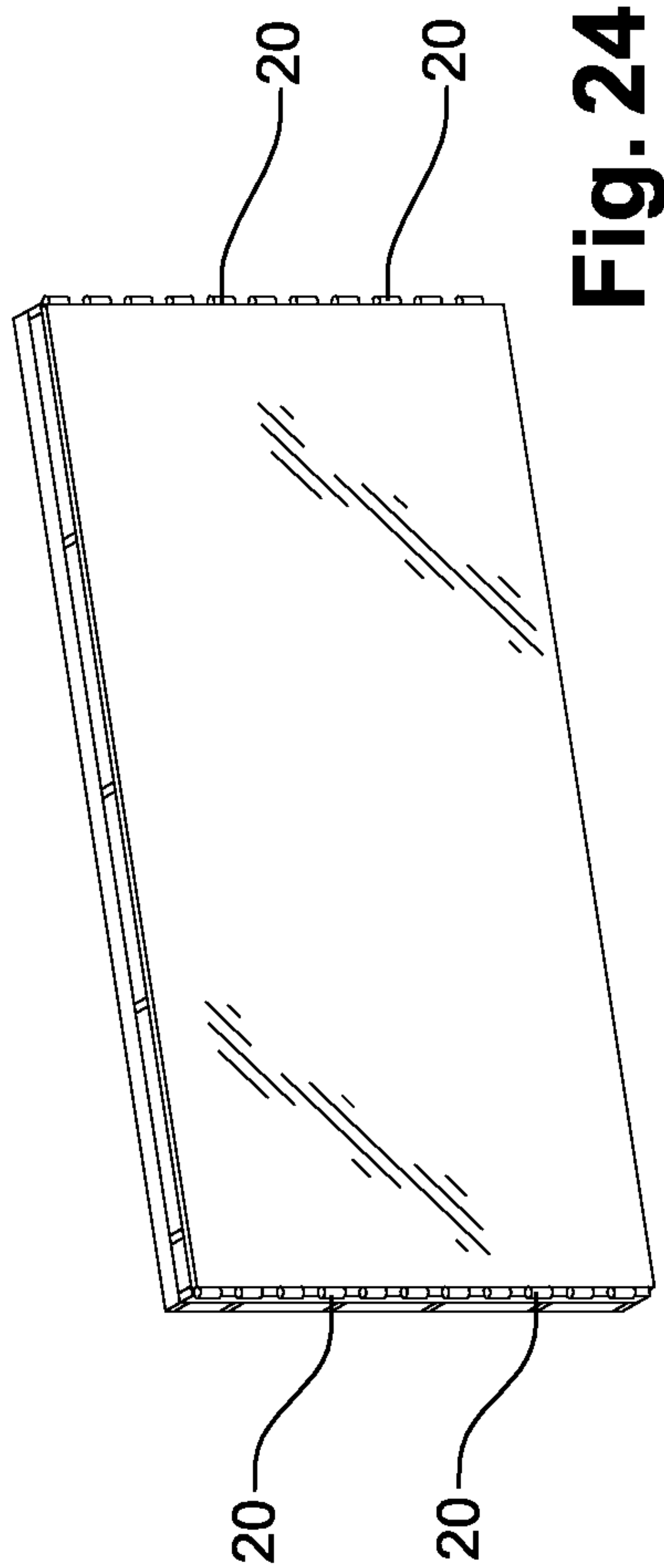


Fig. 26

Fig. 25

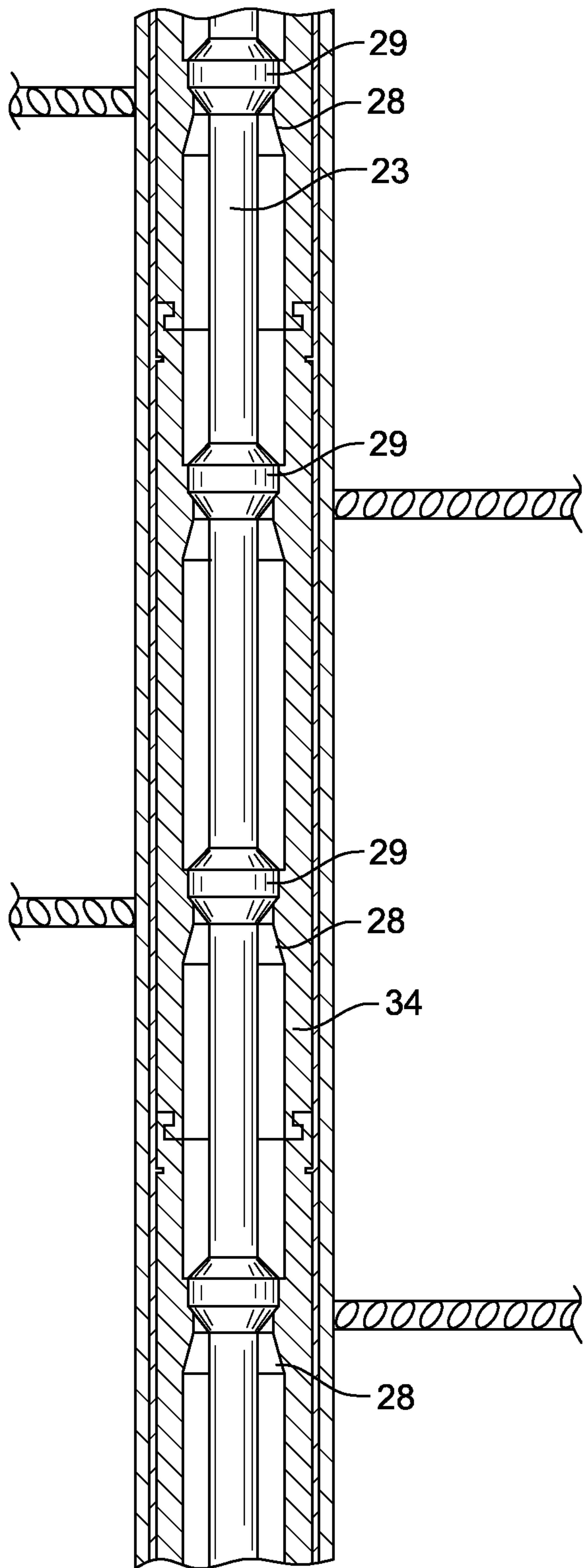


Fig. 27

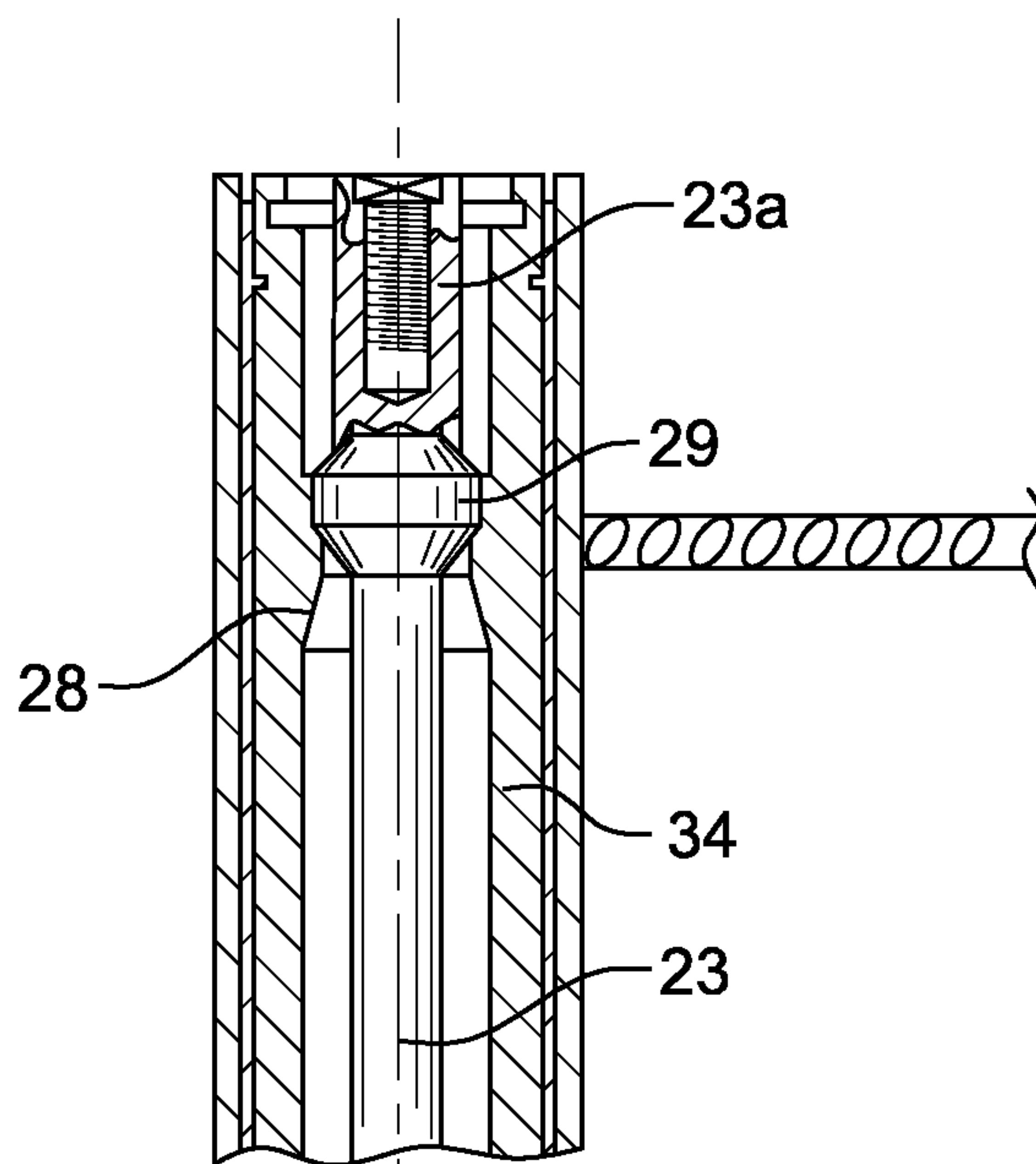


Fig. 28

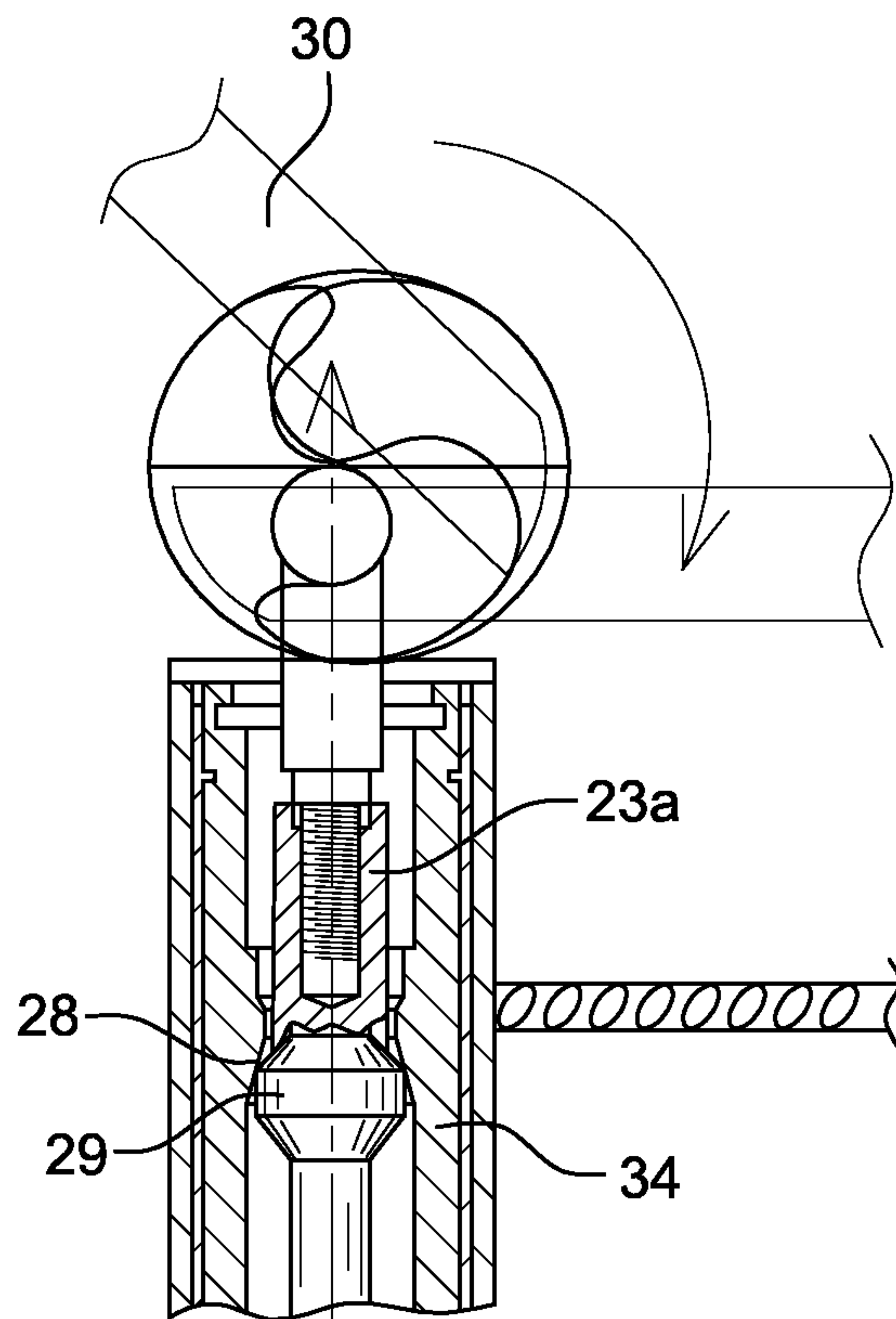


Fig. 29

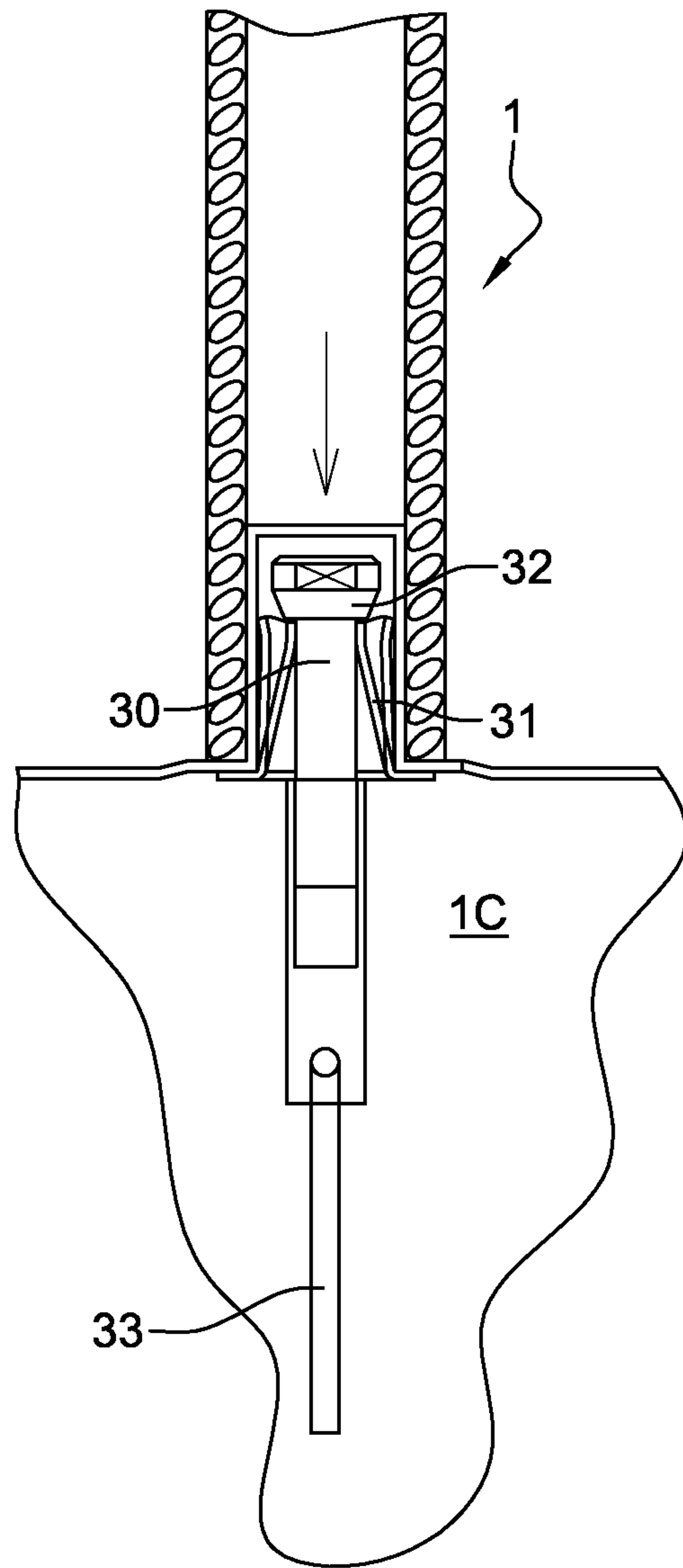


Fig. 30

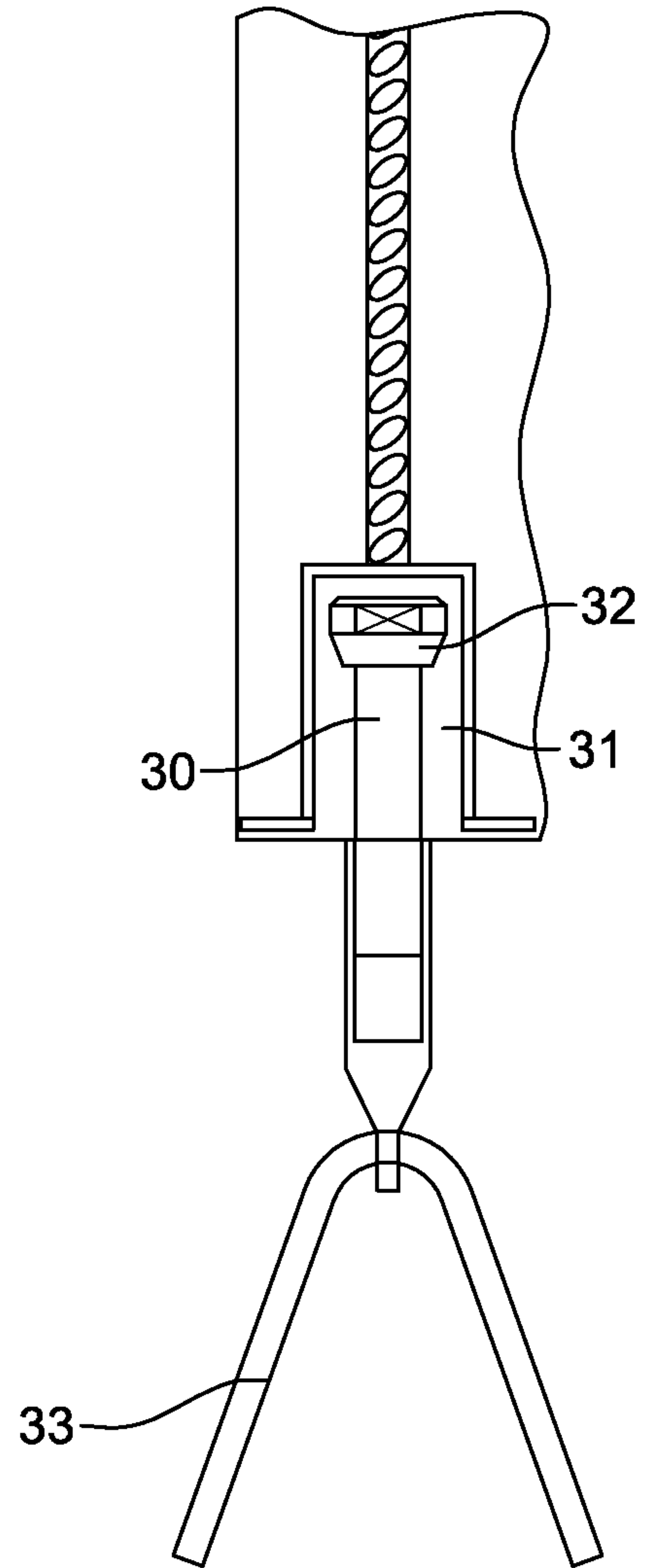


Fig. 31

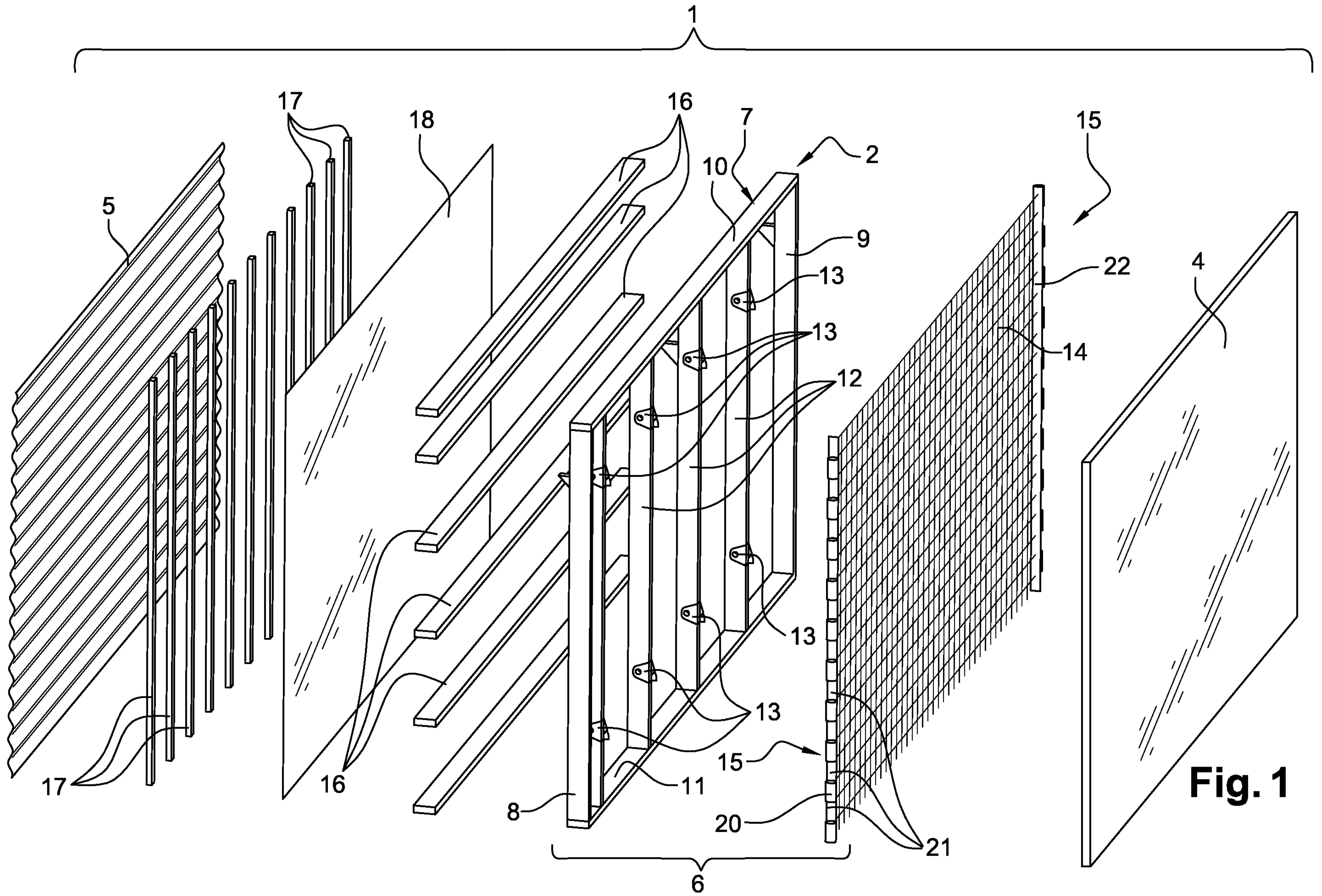


Fig. 1