

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

**0 056 762
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet:
02.01.85

(51)

Int. Cl.³: **E 06 B 3/66, C 03 C 27/12**

(21)

Numéro de dépôt: **82400076.4**

(22)

Date de dépôt: **15.01.82**

(54)

Fabrication de vitrages multiples remplis de gaz.

(30)

Priorité: **17.01.81 DE 3101342**

(43)

Date de publication de la demande:
28.07.82 Bulletin 82/30

(45)

Mention de la délivrance du brevet:
02.01.85 Bulletin 85/1

(84)

Etats contractants désignés:
AT BE CH FR IT LI SE

(56)

Documents cités:
**DE - B - 2 712 651
FR - A - 2 449 222
US - A - 3 933 552**

(73)

Titulaire: **SAINT-GOBAIN VITRAGE, Les
Miroirs 18, avenue d'Alsace, F-92400 Courbevoie (FR)**

(72)

Inventeur: **King, Franz-Josef, Kirchratherstrasse 48,
D-5100 Aachen (DE)**
Inventeur: **Peetz, Dieter, Freiherrenstrasse 12,
D-5100 Aachen (DE)**
Inventeur: **Scheeren, Peter, Friedrichstrasse 40A,
D-5102 Wuerselen (DE)**
Inventeur: **Sistig, Helmut, Mittelstrasse 12,
D-5100 Aachen (DE)**

(74)

Mandataire: **Leconte, Jean-Gérard et al, Saint-Gobain
Recherche 39, Quai Lucien Lefranc,
F-93304 Aubervilliers Cedex (FR)**

EP 0 056 762 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention concerne d'une manière générale un procédé pour la fabrication de vitrages isolants remplis de gaz et constitués par au moins deux feuilles de verre reliées entre elles par un cadre formant entretoise.

Selon les méthodes usuelles, pour fabriquer un vitrage isolant rempli de gaz, on assemble d'abord de vitrage à l'aide d'un cadre entretoise préalablement percé d'orifices, ou on perce des orifices dans le cadre d'un vitrage déjà assemblé, puis on remplit de gaz l'espace compris entre les feuilles de verre et enfin on obture les orifices de cadre. Celui-ci doit comporter au moins deux orifices, un pour le remplissage par le gaz et un pour la sortie de l'air qu'il faut évacuer. Mais le remplissage en gaz d'un vitrage déjà terminé et l'obturation des orifices du cadre entretoise sont des opérations compliquées et longues, si bien que ce procédé est relativement coûteux et inadapté à la fabrication en grande série de vitrages remplis de gaz.

L'invention vise à permettre la fabrication de vitrages remplis de gaz, de façon continue et beaucoup plus rapide que précédemment.

Pour cela elle propose un procédé dans lequel on effectue le remplissage en gaz ou en mélange gazeux pendant l'assemblage même du vitrage, avant l'obturation de l'espace compris entre les feuilles de verre.

Les éléments du vitrage à assembler sont alors transportés par exemple sur un convoyeur à bande dans une station de montage où l'on peut également amener le gaz ou le mélange gazeux, ces éléments sont alors assemblés et en même temps la charge de gaz est incorporée.

De préférence une première feuille de verre est d'abord envoyée en position inclinée dans la station de montage, elle est prise par un plateau à dépression formé essentiellement d'un caisson à vide ayant des orifices d'aspiration pour tenir la feuille de verre, puis le plateau se déplace avec la feuille de verre pour permettre l'entrée d'un nouvel élément du vitrage à monter dans la station de montage. Ce deuxième élément se compose de préférence d'une unité préfabriquée formée d'une seconde feuille de verre sur laquelle est fixé un cadre entretoise, la face libre du cadre tournée vers la première feuille de verre maintenue en attente par le plateau à dépression étant recouverte d'une matière adhésive, par exemple du caoutchouc Butyl. Quand le deuxième élément du vitrage est ainsi dans la station de montage, en face de la première feuille de verre, on envoie du gaz ou le mélange gazeux désiré dans l'espace compris entre les deux feuilles de verre et on chasse l'air.

Dans un mode de réalisation avantageux, la station de montage peut être une presse qui assemble les deux feuilles de verre constitutives du vitrage multiple en y incorporant un gaz.

Le gaz peut être envoyé dans la presse d'une façon continue ou bien au fur et à mesure des besoins, de haut en bas ou bien de bas en haut.

En cas d'amenée continue du gaz, la presse constitue une unité fermée de tous les côtés, afin de réduire au minimum les pertes de gaz.

L'assemblage des feuilles de verre dans la presse se fait de préférence par application de la première feuille de verre maintenue par le plateau à dépression sur la face libre recouverte de matière adhésive du cadre entretoise fixé sur la seconde feuille de verre.

L'assemblage étant terminé, on ouvre la presse et on évacue le vitrage rempli de gaz qui a ainsi été fabriqué.

L'invention propose aussi un dispositif pour mettre en œuvre le procédé de fabrication de vitrages isolants multiples remplis de gaz. Un tel dispositif est décrit dans les revendications 5 à 17.

La description qui va suivre se réfère aux figures annexées qui représentent, respectivement:

Figure 1: une installation selon l'invention pour l'exécution du procédé avec une station de remplissage de gaz opérant de façon discontinue,

Figure 2: une vue en coupe de l'installation de la Figure 1, selon la ligne II-II,

Figure 3: une vue schématique de côté de l'installation de la Figure 1, avec une feuille de verre insérée entre les deux plateaux de la presse,

Figure 4: une vue de côté de l'installation de la Figure 1 à l'état fermé,

Figure 5: une vue de côté de l'installation de la Figure 1 après réception d'une feuille de verre insérée entre les deux plateaux de la presse,

Figure 6: une vue de côté de l'installation de la Figure 1 avec la première feuille de verre ainsi que le second élément du vitrage introduits dans la presse,

Figure 7: une vue de côté de l'installation de la Figure 1 pendant l'opération de remplissage de gaz,

Figure 8: une vue de côté de l'installation de la Figure 1 pendant le pressage,

Figure 9: une vue de côté de l'installation de la Figure 1 après l'évacuation du vitrage terminé,

Figure 10: le vitrage rempli de gaz, extrait de la presse,

Figure 11: un autre dispositif selon l'invention pour l'exécution du nouveau procédé,

Figure 12: une vue en coupe du dispositif de la Figure 11 selon la ligne XII-XII,

Figures 13 à 19: des vues schématiques de côté du dispositif de la Figure 11 pendant la prise des éléments du vitrage, le remplissage de gaz, le pressage (Figure 18) et après la sortie de la presse du vitrage rempli de gaz,

Figure 20: un autre dispositif selon l'invention avec station de remplissage de gaz opérant d'une façon continue,

Figure 21: une vue en coupe du dispositif de la Figure 20 selon la ligne XXI-XXI.

Les Figures 1 et 2 montrent une installation comprenant essentiellement une presse 1, pour

la fabrication de vitrages isolants multiples selon un procédé discontinu. La presse 1 se compose d'un premier plateau 2 incliné et en forme de caisson et d'un second plateau 3 basculant par rapport au premier. Les plateaux 2 et 3 se font face et sont reliés entre eux par une articulation pivotante 4 représentée en traits discontinus sur la Figure 2. Les plateaux 2 et 3 sont en outre reliés par au moins un vérin 5 grâce auquel ils peuvent être pressés l'un contre l'autre. Le cas échéant, le plateau mobile 3 peut encore se déplacer latéralement en glissant sur une rampe de guidage 70 (Figure 2) de la ferrure 71 grâce à des vérins supplémentaires 6, de façon à augmenter l'écartement des plateaux 2 et 3 entre eux.

Le plateau 2 de la presse a une forme de caisson avec une cavité 74 (Figure 2) munie de renforts 76, et équipée sur sa face arrière d'un raccord 7 pour l'amenée d'air comprimé. L'entrée d'air comprimé dans le raccord 7 est représentée par une flèche 72 sur la Figure 2. La paroi de travail ou paroi avant 8 du plateau 2, disposée vis-à-vis de la paroi arrière 73 du même plateau 2 est munie d'orifices 9 pour le passage de l'air comprimé dans l'entrefer 10 de la presse 1.

Lorsqu'on enclenche l'arrivée d'air comprimé, l'air sortant par les orifices 9 forme un coussin d'air entre la paroi de travail avant 8 du plateau 2 et les feuilles de verre 19, 18 en appui contre cette paroi, facilitant ainsi leur glissement lorsqu'elles arrivent et lorsque le vitrage fini est évacué.

Le plateau 3, disposé verticalement en position de départ de la presse 1 a également de préférence une forme de caisson avec une cavité 12 et des renforts 75. Il est muni d'un raccord d'aspiration 13 reliant la cavité 12 avec un système 14 de production de vide. La paroi de travail ou paroi avant 15 du plateau 3 est munie d'orifices de succion 16 qui permettent de prendre et de maintenir une feuille de verre 18 par succion.

Au dessus de l'entrefer 10 de la presse 1, se trouve une rampe 22 de remplissage de gaz, qui peut même pénétrer dans l'entrefer 10. Cette rampe 22 est de préférence un peu plus étroite que l'épaisseur des vitrages isolants à fabriquer afin de permettre la fermeture de la presse, même lorsqu'elle pénètre dans l'entrefer 10. Sur sa face inférieure, cette rampe 22 présente des orifices 23 de sortie du gaz ou du mélange gazeux, amené jusqu'à ladite rampe 22 par une conduite 24. La rampe 22 est subdivisée en une pluralité de chambres 47, 47', 47'', 47''', ... par des cloisons 59. Un palpeur 35 destiné à mesurer la longueur des feuilles de verre 18, 19 arrivant dans la presse 1 est disposé à l'entrée de ladite presse, pour commander l'injection de gaz dans la nombre de chambres 47 juste nécessaire dans chaque cas; on évite ainsi toute consommation non nécessaire de gaz.

Au-dessus des orifices de sortie 23, la rampe 22 est munie de lèvres d'étanchéité 25, 26 qui obturent la partie supérieure de l'entrefer 10 de la presse. La lèvre d'étanchéité 25 est disposée sur le bas de la paroi latérale de la rampe 22, du

côté du plateau 2; elle empêche en même temps la rampe 22 de glisser le long de la paroi de travail 8 du plateau 2. La lèvre 26 s'articule de façon élastique sur le haut de la paroi latérale de la rampe 22, du côté du plateau 3, l'extrémité de la lèvre 26 portant sur la paroi de travail 15 du plateau 3.

Lors de la fermeture de la presse, la lèvre 26 qui se compose de préférence de plastique indéformable avec un bord extérieur élastique, se déplace vers le haut pour permettre une parfaite fermeture de la presse. La rampe 22 est reliée par la conduite 24 avec une source de gaz 27 (Figure 7). La rampe 22 peut recevoir, avec le gaz excédentaire aspiré et remis en circuit, du gaz ou un mélange gazeux supplémentaire. Mais la source d'approvisionnement en gaz peut également desservir séparément chaque chambre 47, 47', 47'', etc directement. La position en hauteur de la rampe 22 peut être ajustée grâce à un système de levage 11, agissant sur ses extrémités, par exemple un système de deux chaînes verticales. Au-dessous des plateaux 2 et 3 de la presse 1 se trouve une boîte d'aspiration 28 qui obture l'entrefer 10 de la presse vers le bas. La boîte 28 se compose d'un fond 29 au-dessus duquel est placé un couvercle 31 muni de fentes 30. La boîte 28 est reliée par une conduite 32 avec un ventilateur d'aspiration 33, qui aspire le gaz excédentaire dans l'entrefer 10 de la presse 1 par l'intermédiaire de la boîte 28.

L'étanchéité entre les parois latérales de la boîte 28 et les plateaux 2 et 3 de la presse est réalisée. A cet effet, un joint 34 flexible est monté entre la boîte 28 et le plateau 3 pour maintenir cette étanchéité lorsque ledit plateau 3 se déplace vers le plateau 2 au moment de la fermeture de la presse. Si on désire, pour améliorer encore l'étanchéité de l'entrefer 10, on peut aussi prévoir sur les côtés entrée et sortie de la presse, des lèvres en caoutchouc (non représentées) qui se chevauchent au moment de la fermeture.

Devant la presse 1 est installé un plateau 36 de transport et d'appui des feuilles de verre; ce plateau de transport 36 est légèrement incliné et son inclinaison correspond à l'inclinaison du plateau 2 de la presse 1. Ce plateau 36 a de préférence la forme d'un caisson dont la cavité 37 est en liaison par une conduite 38 avec un ventilateur 39 fournissant de l'air comprimé. Cet air comprimé s'échappe par des orifices 41 de la face de travail ou face avant 40 dudit caisson, qui fait face aux feuilles de verre 18, 19. Un coussin d'air favorisant le glissement des feuilles de verre se forme ainsi entre lesdites feuilles et la paroi avant 40 du plateau 36.

Avantageusement, le ventilateur 39, par l'intermédiaire de la conduite 69 alimente aussi le plateau 2 de la presse 1.

Un plateau de transport et d'appui 42, incliné, identique au plateau 36 est également disposé à la sortie de la presse 1.

Pour remplacer le coussin d'air, les plateaux 36 et 42 peuvent être munis de galets usuels tels

que 60 comme visualisé sur le plateau 42 de la Figure 1.

Au-dessous des plateaux d'appui et de transport 36, 42, et également au-dessous de plateau 2 de la presse 1, faisant saillie par rapport aux surfaces de travail de ces différents plateaux 36, 2, 42, sont prévus des rouleaux porteurs 43 montés dans des paliers 44 pour faire défiler les feuilles de verre ou les vitrages multiples fabriqués.

A l'extrémité inférieure du plateau 3, au niveau du fond, sont installés les éléments d'appui 45 servant de support inférieur pour les plaques de verre 18. Ces éléments 45 sont montés avec un pas tel que lorsque les plateaux 2 et 3 se rencontrent, ils se trouvent intercalés entre les rouleaux d'appui 4.

Les Figures 3 à 9 illustrent les différentes phases d'une fabrication de vitrages multiples isolants à l'aide de l'installation montrées sur les Figures 1 et 2.

La Figure 3 montre une vue de côté de la presse 1 avec une feuille de verre 18 supportée par le plateau incliné 2, la feuille 18 étant avancée dans la presse jusqu'à une butée. A l'extrémité inférieure du plateau 2, la feuille 18 est supportée et transportée par les rouleaux 43.

La Figure 4 montre le système fermé. La fermeture de la presse 1 se fait par approche du plateau 3 contre la feuille de verre 18. Une fois la presse fermée, une dépression se produit dans la plaque 3, et la feuille 18 est aspirée sur la paroi de travail avant 15 de ce plateau 3. Le plateau 3, par l'intermédiaire de l'articulation pivotante 4, est alors séparé du plateau 2 (Figure 5). Puis, par l'intermédiaire du plateau d'appui et de transport 36 se trouvant devant la presse, la feuille de verre 19 munie de son cadre entretoise 20, est avancée dans la presse jusqu'à la butée (non représentée) et la rampe 22 de remplissage de gaz s'abaisse (Figure 6). Les faces avant du cadre 20 sont recouvertes d'un adhésif 21, ici, du caoutchouc Butyl, qui du fait de ses bonnes propriétés d'adhérence, convient bien.

Aussitôt que la feuille de verre 19 est avancée jusqu'à la butée dans la presse 1 et se trouve ainsi placée exactement vis-à-vis de la feuille de verre 18, le système de transport s'arrête et l'amenée du gaz ou du mélange gazeux 46 par la rampe de remplissage 22 s'enclenche. Le gaz 46 se compose de préférence d'un gaz à hautes propriétés isolantes, par exemple de gaz rare tel que l'hélium, le néon ou l'argon, de gaz carbonique, d'azote, de composés carbone-fluor tels que les fréons, etc... Le gaz excédentaire est aspiré par la conduite 32 installée sur la boîte d'aspiration 28 grâce au ventilateur 33. Ce gaz excédentaire peut être réinjecté dans la conduite 24 puis dans la rampe 22, si on le désire.

Aussitôt que l'entrefer 10 de la presse 1 est rempli de gaz 46 (Figure 7), le plateau 3 avec la première feuille de verre 18 est rapproché du cadre entretoise 20 collé sur la seconde feuille de verre 19 elle-même en appui sur le plateau 2, et une pression P est appliquée grâce aux vérins 5

et 6 (Figure 8). Les feuilles de verre étant comprimées sur le cadre entretoise 20 recouvert d'adhésif, et en même temps la cavité entre les feuilles de verre remplie de gaz étant obturée, le vitrage multiple isolant rempli de gaz (Figure 10) se trouve fabriqué. Après cela, la presse s'ouvre par recul du plateau 2 et le vitrage fabriqué sort de l'entrefer de la presse en roulant sur les rouleaux 43 (Figure 9). Pendant le pressage P, l'arrivée d'air comprimé au plateau 2 est stoppée par la soupape 77; pendant le pressage on peut aussi interrompre la dépression appliquée au plateau 3 en agissant sur la soupape 78.

Les Figures 11 et 12 représentent une variante d'installation pour la fabrication de vitrages multiples isolants remplis de gaz. Dans cette variante, le plateau 3 de la presse 1 ne bascule pas, mais se déplace parallèlement à lui-même et au plateau 2 en glissant sur des rampes de guidage 70. Ces rampes de guidage 70 peuvent être constituées par les bords supérieurs de la boîte d'aspiration 28. Le plateau 3 se déplace, par l'intermédiaire d'au moins un vérin 6 à chacune de ses extrémités, vers le plateau 2, ou s'écarte de ce dernier lorsque la presse 1 doit s'ouvrir. Les vérins 6 sont reliés d'un côté à la paroi extérieure 79 du plateau 3 et de l'autre côté au bâti du dispositif par une oreille 80 fixée sur la boîte d'aspiration 28. Les vérins 6 sont de préférence commandés pneumatiquement. L'avantage du dispositif selon la Figure 12 réside dans le fait que l'entrefer 10 entre les plateaux 2 et 3 est plus petit, ce qui produit de plus faibles pertes de gaz au remplissage du vitrage multiple, car le volume de gaz dans la presse ouverte est plus petit.

Les Figures 13 à 19 illustrent la fabrication d'un vitrage multiple rempli de gaz avec le dispositif des Figures 11 et 12. La Figure 13 montre la presse 1 de la Figure 11, vue de côté avec la feuille de verre 18 en place. Dans la Figure 14, la presse est fermée et le plateau 3 qui ici aussi a de préférence la forme d'un caisson subit une dépression qui aspire la feuille 18 sur ce plateau. Lors de l'ouverture de la presse (Figure 15), la feuille 18 est maintenue contre le plateau 3 par effet de succion et repose sur les éléments d'appui 45. Après l'ouverture de la presse, la deuxième feuille de verre 19 entre dans la presse, puis la rampe de remplissage de gaz 22 s'abaisse dans l'entrefer 10 (Figure 16), et ce jusqu'à approcher le bord supérieur de la feuille 19. L'étanchéité par rapport au plateau 2 est obtenue par le joint 25. Sur cette feuille 19, un cadre entretoise 20 est collé par un adhésif 21. Dès que la feuille 19 se trouve vis-à-vis de la feuille 18, le soufflage d'air comprimé dans le plateau 2 est stoppé et l'amenée du gaz 46 par la rampe 22 s'endèche. Puis le plateau 3 avec la feuille 18 maintenue sur la surface de sa paroi de travail avant 15 est pressé contre le cadre entretoise 20 par les vérins 5 et 6 (Figure 18). La compression des feuilles de verre et de l'entretoise 20 a pour effet d'obturer d'une façon étanche la cavité entre les feuilles 18 et 19. Après la fin de l'opération de pressage, la presse s'ouvre et le vitrage fini est

évacué de la presse (Figure 19). Pendant l'ouverture de la presse 1, la rampe de remplissage de gaz 22 remonte pour sortir de l'entrefer 10. Dans ce dispositif également, le gaz 46 excédentaire aspiré par la conduite 32 peut être renvoyé dans la rampe 22 par l'intermédiaire d'un ventilateur d'aspiration-compression 81 et de la conduite 24. La rampe 22 n'est ici représentée qu'avec une seule chambre 47 avec un flexible d'amenée 24 mais il est évident qu'une rampe à plusieurs chambres, par exemple 47' à 47'', 47''' etc, est également possible.

Les Figures 20 et 21 montrent une autre variante du dispositif pour la fabrication de vitrages multiples isolants remplis de gaz. La presse 1 est dans ce cas entourée d'un carter 48 et la rampe 50 de remplissage de gaz est de préférence montée fixe dans le couvercle 49 du carter 48. La rampe 50 peut toutefois traverser le couvercle 49, l'orifice de passage de ladite rampe étant rendu étanche par exemple par un joint en caoutchouc. La rampe 50 est reliée à la source de gaz 27 par une conduite 51 et une conduite 52 munie d'une soupape 53. La conduite 51 reçoit aussi la conduite 32, issue de la boîte d'aspiration 28, et munie d'une soupape 54 et d'un système de refoulement 33.

De cette façon, le gaz 46 excédentaire aspiré dans la boîte 28 est renvoyé dans la rampe 50. Cette rampe, dans le présent dispositif, est de préférence en une seule partie et par ses orifices 23 situés sur sa face inférieure le gaz s'écoule de préférence continuellement dans l'entrefer 10 entre les plateaux 2 et 3 de la presse. Il se forme ainsi une atmosphère de gaz entre ces plateaux. Ici aussi le plateau 3 de la presse 1 peut être mis en dépression. Le plateau 2, par contre, par l'intermédiaire du raccord 7, reçoit également le gaz de remplissage en surpression pour la formation d'un coussin gazeux entre lui-même et la plaque 18. Ce coussin gazeux a la même fonction que le coussin d'air des dispositifs précédents.

L'avant de la presse 1 est obturé par un volet 55 coulissant horizontalement ou verticalement, en une seule partie, ou en plusieurs parties.

La sortie de la presse 1 possède de préférence des lèvres élastique 56 dont les bords se chevauchent de façon à permettre la sortie du vitrage fabriqué sans mécanisme mobile et commande d'ouverture spéciale synchronisée avec le mouvement dudit vitrage.

Le carter renfermant la presse 1, fermé latéralement par le volet 55 d'un côté et les lèvres 56 de l'autre côté est de préférence précédé d'un sas 57 muni d'un volet mobile d'entrée 58, sas à l'intérieur duquel se situe le plateau d'appui et de transport 36.

Des palpeurs 62 ou des dispositifs équivalents de repérage de la présence du vitrage sont prévus, devant le sas 57 et à l'intérieur dudit sas pour commander l'ouverture et la fermeture des volets 58 et 55. Ce sas préliminaire 57 sert à réduire les pertes de gaz qui se produisent inévitablement du fait de l'ouverture du volet 55. A la sortie du carter 48, on peut utiliser le système de lèvres

élastiques 56 étant donné que le vitrage multiple est terminé et qu'il ne présente plus de surfaces collantes.

Le sens d'écoulement du gaz ou du mélange gazeux de haut en bas selon les Figures 1, 11 et 20, peut en cas de besoin être inversé.

Le procédé de fabrication décrit ci-dessus permet le remplissage par un gaz de vitrages multiples de n'importe quelles dimensions, sans qu'il soit nécessaire de partager le moindre réglage pour passer d'une dimension à une autre.

Revendications

1. Procédé pour la fabrication de vitrages multiples remplis de gaz, comprenant au moins deux feuilles de verre (18, 19) réunies sur leur périphérie par l'intermédiaire d'un cadre entretoise (20), délimitant ainsi entre elles un espace, caractérisé en ce que l'on introduit un gaz autre que l'air dans l'espace délimité par les feuilles de verre pendant l'assemblage du vitrage avant l'obturation de l'espace compris entre les feuilles de verre.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on réalise l'obturation étanche au gaz des feuilles de verres (18, 19) avec le cadre entretoise (20) en comprimant ces feuilles sur le cadre entretoise muni d'une matière adhésive plastique, dans une atmosphère de gaz ou de mélange gazeux.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'on réalise l'obturation étanche du vitrage multiple en atmosphère de gaz en pressant une feuille de verre (18) sur un élément préfabriqué comprenant une autre feuille de verre (19) et un cadre entretoise (20) collé sur sa périphérie.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on soutire de la station d'assemblage du vitrage multiple, le gaz excédentaire pour le renvoyer dans le circuit d'alimentation en gaz de ladite station.

5. Dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 4, comportant une presse (1) avec deux plateaux (2, 3) mobiles l'un par rapport à l'autre, entre lesquels les feuilles de verre (18, 19) et le cadre entretoise (20) peuvent se placer, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour amener le gaz ou un mélange de gaz dans la presse (1).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens pour évacuer et/ou remettre dans le circuit d'alimentation en gaz le gaz extrait de la presse (1).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les éléments individuels en verre peuvent s'introduire de front dans l'entrefer (10) de la presse.

8. Dispositif selon les revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que le moyen pour amener le gaz ou un mélange gazeux dans la presse comporte une rampe de remplissage (22, 50) que l'on peut raccorder à une source de gaz (27).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la rampe de remplissage peut se déplacer verticalement dans la presse ouverte et présente sur sa face inférieure des orifices (23) de sortie du gaz.

10. Dispositif selon les revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que la rampe de remplissage se subdivise en plusieurs chambres (47, 47', 47'', etc. . .) reliées par des conduites séparées (24);

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que devant la presse (1) il est prévu un dispositif de mesure de la longueur (palpeur 35) par l'intermédiaire duquel, en fonction de la longueur des plaques de verre, un nombre correspondant de chambres (47) de la rampe de remplissage (22) reçoit du gaz.

12. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 11, caractérisé en ce qu'une lèvre d'étanchéité (26) montée élastiquement s'articule d'un côté sur la rampe de remplissage (22) au-dessus des orifices de sortie du gaz (23) pour obturer en haut l'entrefer (10) de la presse pendant l'opération de remplissage de gaz.

13. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 12, caractérisé en ce que la rampe de remplissage (22) est plus étroite que le vitrage multiple à fabriquer.

14. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 13, caractérisé en ce que la presse (1) est rendue étanche au-dessous des deux plateaux (2, 3) avec une boîte d'aspiration (28) qui peut se relier par l'intermédiaire des conduites (32) avec au moins un ventilateur d'aspiration (33).

15. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 14, caractérisé en ce que la presse (1) est rendue étanche au-dessus et sur les côtés des deux plateaux (2, 3) pour éviter les pertes de gaz.

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que la presse (1) est rendue étanche du côté entrée avec un volet (55) en une ou plusieurs parties et du côté sortie avec un système d'étanchéité à lèvres élastiques (56) qui se chevauchent.

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que le mécanisme d'ouverture et de fermeture du volet (55) peut être commandé du côté entrée par des palpeurs (62) disposés devant le volet (55) et qui détectent la présence des feuilles de verre à leur passage.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von mit Gas gefüllten Mehrfachglasscheiben, bestehend aus mindestens zwei Glasscheiben (18, 19) die auf ihrem Umfang über einen Abstandshalterahmen (20) unter Bildung eines Zwischenraumes zwischen ihnen miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß man ein von Luft verschiedenes Gas in den von den Glasscheiben begrenzten Raum während des Zusammenbaus der Mehrfachglasscheibe vor dem Verschließen des zwischen den Glasscheiben befindlichen Zwischenraums einleitet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man das gasdichte Verschließen der Glasscheiben (18, 19) mit dem Abstandshalterahmen (20) durch Aufeinanderpressen der Scheiben auf den mit einer elastischen Klebstoffmasse versehenen Abstandshalterahmen in einer Gas- oder Gasgemischatmosphäre vornimmt.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man das gasdichte Verschließen der Mehrfachglasscheibe durch Aufpressen einer Glasscheibe (18) auf ein vorgefertigtes Element, bestehend aus einer anderen Glasscheibe (19) und einem auf ihrem Umfang aufgeklebten Abstandshalterahmen (20) in der Gasatmosphäre vornimmt.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man in der Zusammenbaustation der Mehrfachglasscheibe überschüssiges Gas abzieht, um es in den Gasversorgungskreis dieser Station zurückzuführen.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer Presse (1) mit zwei aufeinanderzu bewegbaren Platten (2, 3), zwischen die die Glasscheiben (18, 19) und der Abstandshalterahmen (20) einführbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß sie Mittel zum Einleiten von Gas oder einem Gasgemisch in die Presse (1) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie außerdem Mittel zur Abführung und/oder Wiedereinführung in den Gasversorgungskreis für das von der Presse (1) abgezogene Gas aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Glasteile stirnseitig in den Spalt (10) der Presse einführbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel zum Einleiten von Gas oder einem Gasgemisch in die Presse aus einer Füllrampe (22, 50) besteht, die an eine Gasquelle (27) anschließbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllrampe in der geöffneten Presse vertikal verschiebbar ist und auf der Unterseite Gasaustrittsöffnungen (23) aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllrampe in mehrere Kammern (47', 47'' usw.) unterteilt ist, die mit gesonderten Zuleitungen (24) verbunden sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Presse (1) eine Längenmeßeinrichtung (Fühler 35) vorgesehen ist, durch die in Abhängigkeit von der Länge der Glasscheiben eine entsprechende Anzahl von Kammern (47) der Füllrampe (22) Gas aufnimmt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Füllrampe (22) oberhalb der Gasaustrittsöffnungen (23) auf einer Seite eine federnd gelagerte Dichtlippe (26) angelenkt ist, um den Spalt (10) der Presse (1) während des Gasfüllvorgangs nach oben abzudichten.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllrampe (22) schmaler als die fertigzustellende Mehrfachglasscheibe ausgebildet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Presse (1) unterhalb der beiden Platten (2, 3) mit einem Absaugkasten (28) abgedichtet ist, der über Absaugrohrleitungen (32) mit mindestens einem Absauggebläse (33) verbindbar ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Presse (1) zur Vermeidung von Gasverlusten oberhalb und an den Seiten der beiden Platten (2, 3) abgedichtet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Presse (1) auf der Eingangsseite mit einer ein- oder mehrteiligen Schiebeklappe (55) und/oder auf der Austrittsseite mit einem Abdichtsystem aus sich überlappenden elastischen Lippen (56) abgedichtet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Öffnungs- und Schließmechanismus der Schiebeklappe (55) auf der Eingangsseite durch vor der Schiebeklappe (55) angeordnete, die vorbeitransportierten Scheiben abtastende Fühler (62) steuerbar ist.

Claims

1. Method of making multiple panes filled with gas, comprising at least two glass sheets (18, 19) connected at their periphery by a spacing frame (20) thus defining a space between them, characterised in that a gas other than air is introduced into the space defined by the glass sheets during assembly of the pane, before obturation of the space between the glass sheets.

2. Method according to claims 1, characterised in that gas-tight obturation of the glass sheets (18, 19) with the spacer frame (20) is effected by pressing these sheets on to the spacer frame provided with an adhesive plastics material, in an atmosphere of gas or a gas mixture.

3. Method according to claim 1 or 2, characterised in that gas-tight obturation of the multiple pane in the gas atmosphere is effected by pressing a glass sheet (18) on to a prefabricated element comprising another glass sheet (19) and a spacer frame (20) adhered to its periphery.

4. Method according to any one of claims 1 to 3, characterised in that excess gas is withdrawn from the station for assembly of the multiple pane to be returned into the circuit for feed of gas to the station.

5. Device for carrying out a method according to one of claims 1 to 4, comprising a press (1) with two plates (2, 3) movable relative to each other between which the glass sheets (18, 19) and the spacer frame (20) may be placed, characterised in that it comprises means for feeding the gas or mixture of gases into the press (1).

6. Device according to claim 5, characterised in that it further comprises means for removing

and/or returning into the gas feed circuit the gas extracted from the press (1).

7. Device according to claim 6, characterised in that the individual elements of glass may be introduced abreast into the gap (10) of the press.

8. Device according to claims 6 or 7, characterised in that the means for feeding gas or a gas mixture into the press comprises a replenishment pipe (20, 50) which may be connected to a source of gas (27).

9. Device according to claim 8, characterised in that the replenishment pipe may be displaced vertically in the open press and has on its lower surface orifices (23) for discharge of gas.

10. Device according to claims 8 or 9, characterised in that the replenishment pipe is subdivided into a plurality of chambers (47, 47', 47'' ... etc.) connected by separate ducts (24).

11. Device according to claim 10, characterised in that in front of the press (1) there is provided a device for measuring length (feeler 35) by means of which, as a function of the length of the glass plates, a corresponding number of chambers (47) of the replenishment pipe (22) receives the gas.

12. Device according to one of claims 8 to 11, characterised in that a gas-tight lip (26) mounted elastically hinges on one side on the replenishment pipe (22) above the output orifices for the gas (23) to obturate at its top the gap (10) of the press during the operation of replenishment with gas.

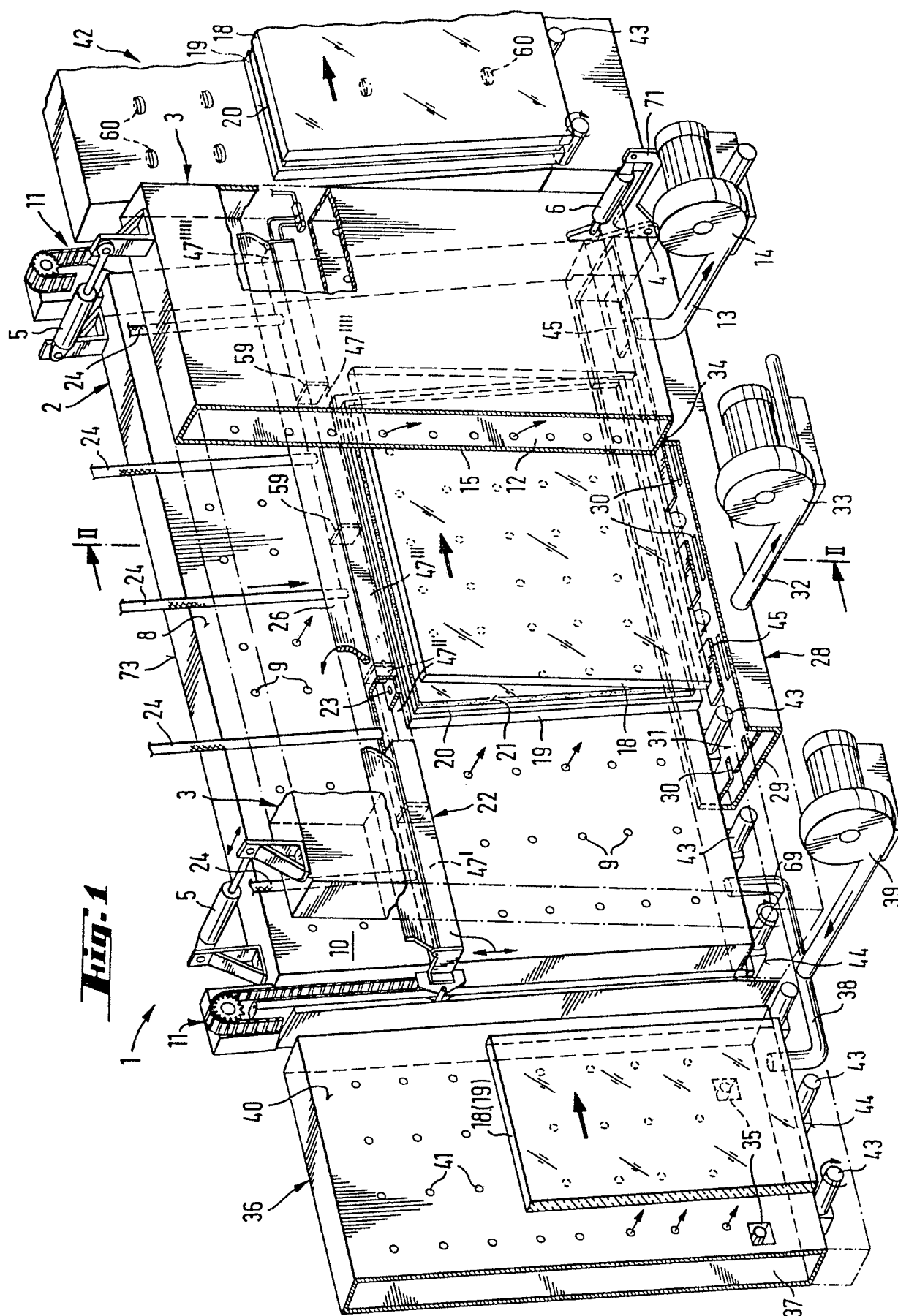
13. Device according to one of claims 8 to 12, characterised in that the replenishment pipe (22) is narrower than the multiple pane being made.

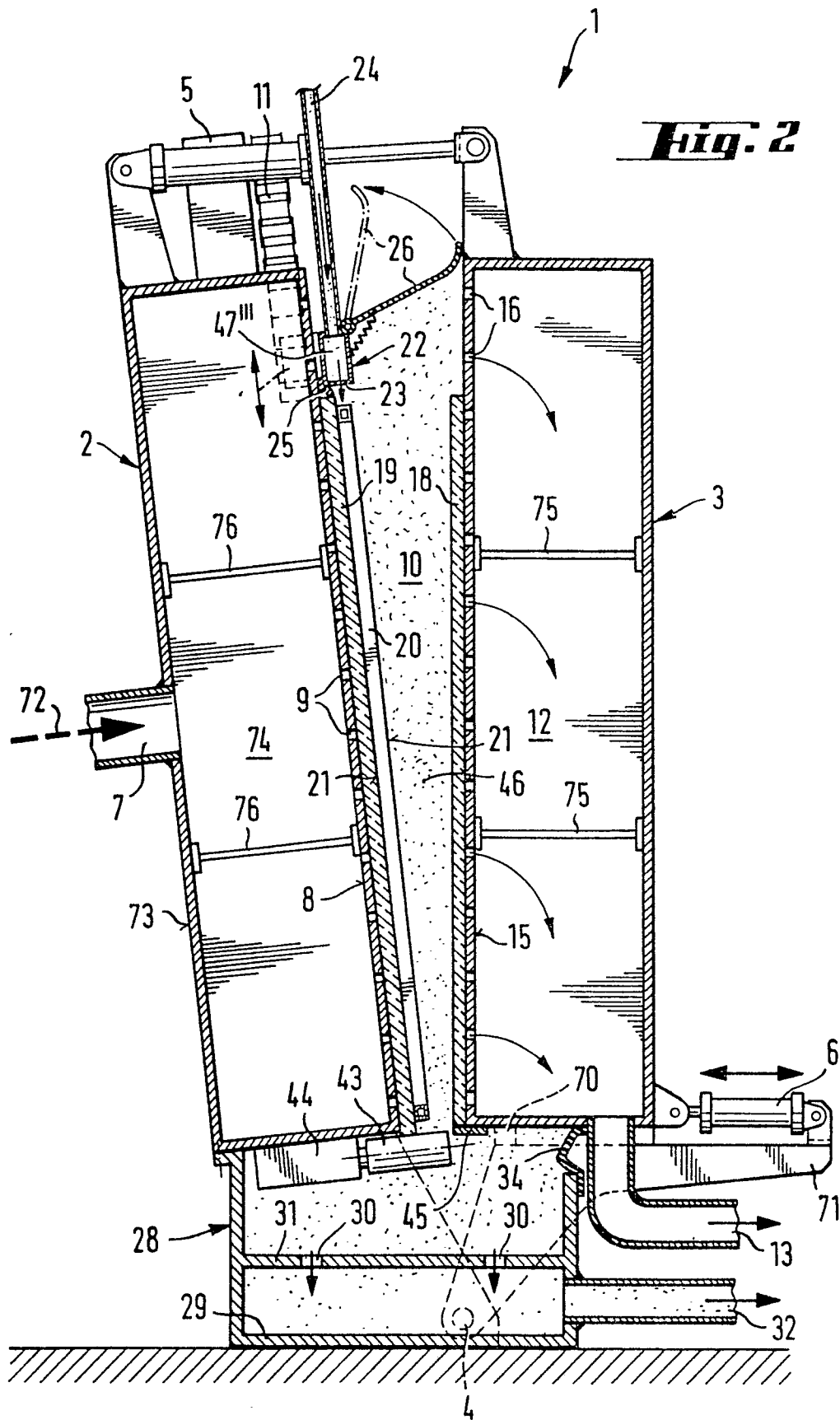
14. Device according to one of claims 6 to 13, characterised in that the press (1) is rendered gas-tight below the two plates (2, 3) with an aspiration box (28) which may be connected through ducts (32) with at least one aspirating fan (33).

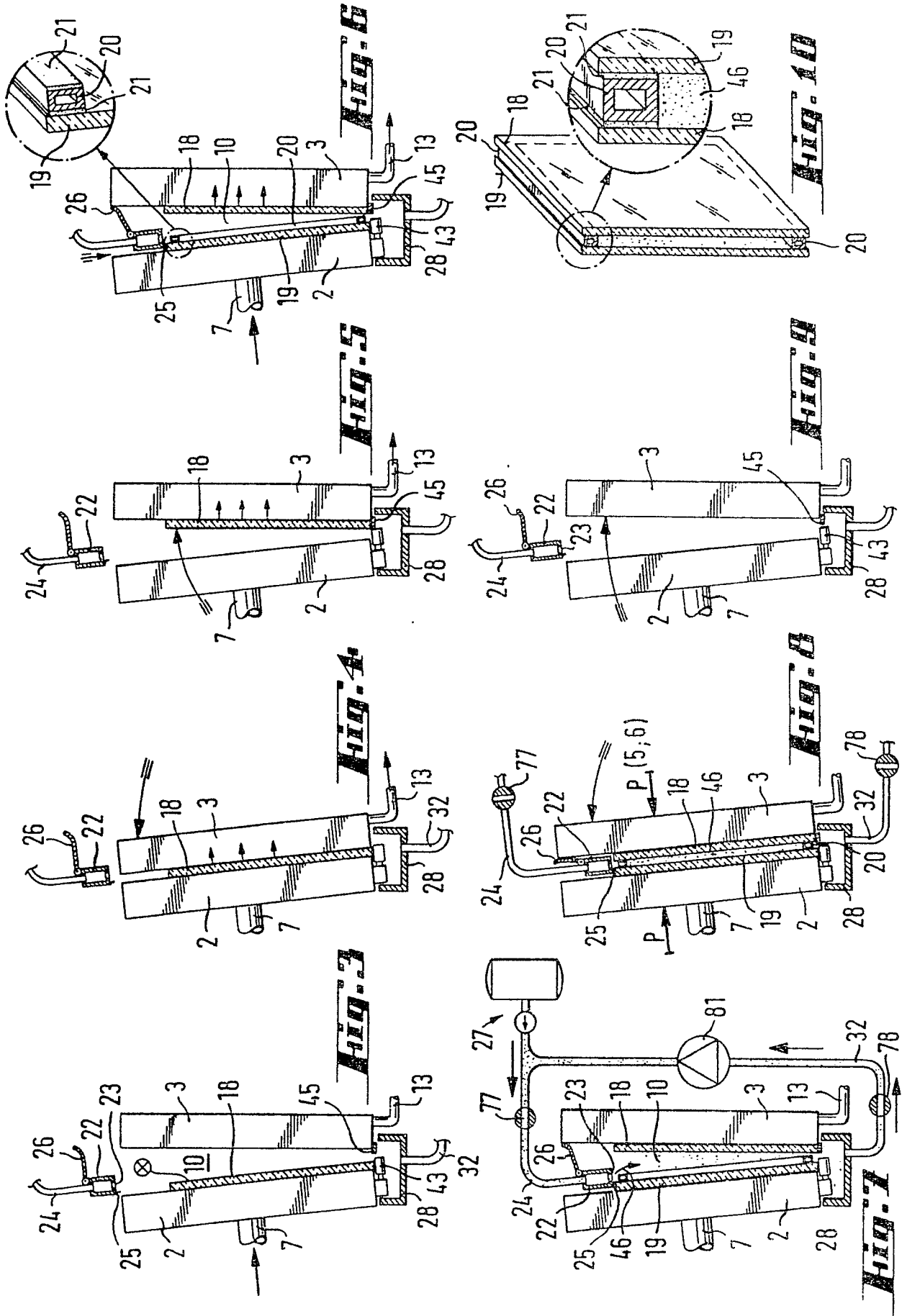
15. Device according to one of claims 6 to 14, characterised in that the press (1) is rendered gas-tight above and at the sides of the two plates (2, 3) to avoid losses of gas.

16. Device according to claim 15, characterised in that the press (1) is rendered gas-tight at the input side by a flap (55) in one or more parts and at the output side by a gas-tight system of overlapping elastic lips (56).

17. Device according to claim 16, characterised in that the mechanism for opening and closing the flap (55) may be controlled from the input side by feelers (62) arranged in front of the flap (55) and which detect the presence of the glass sheets during their passage.







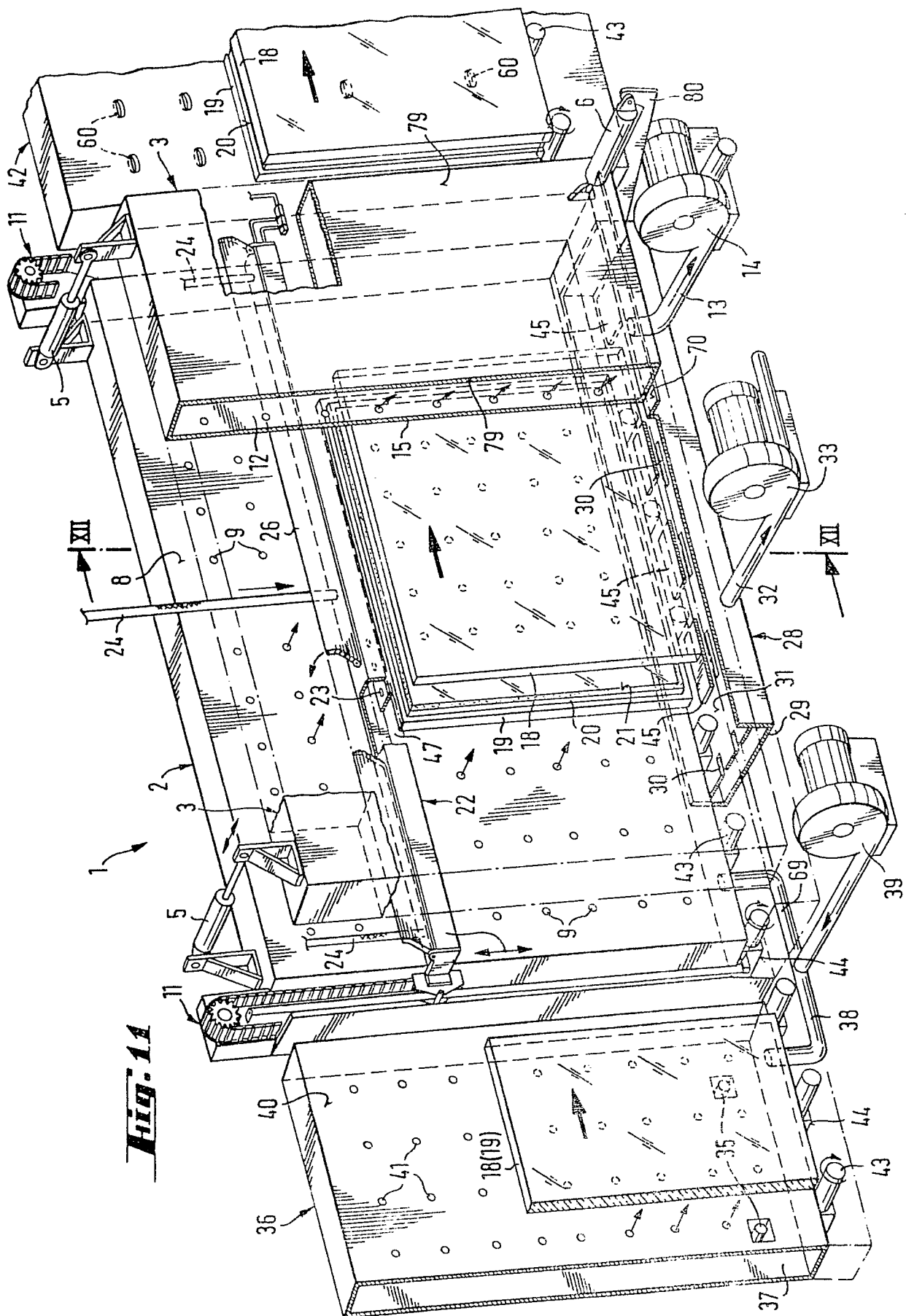
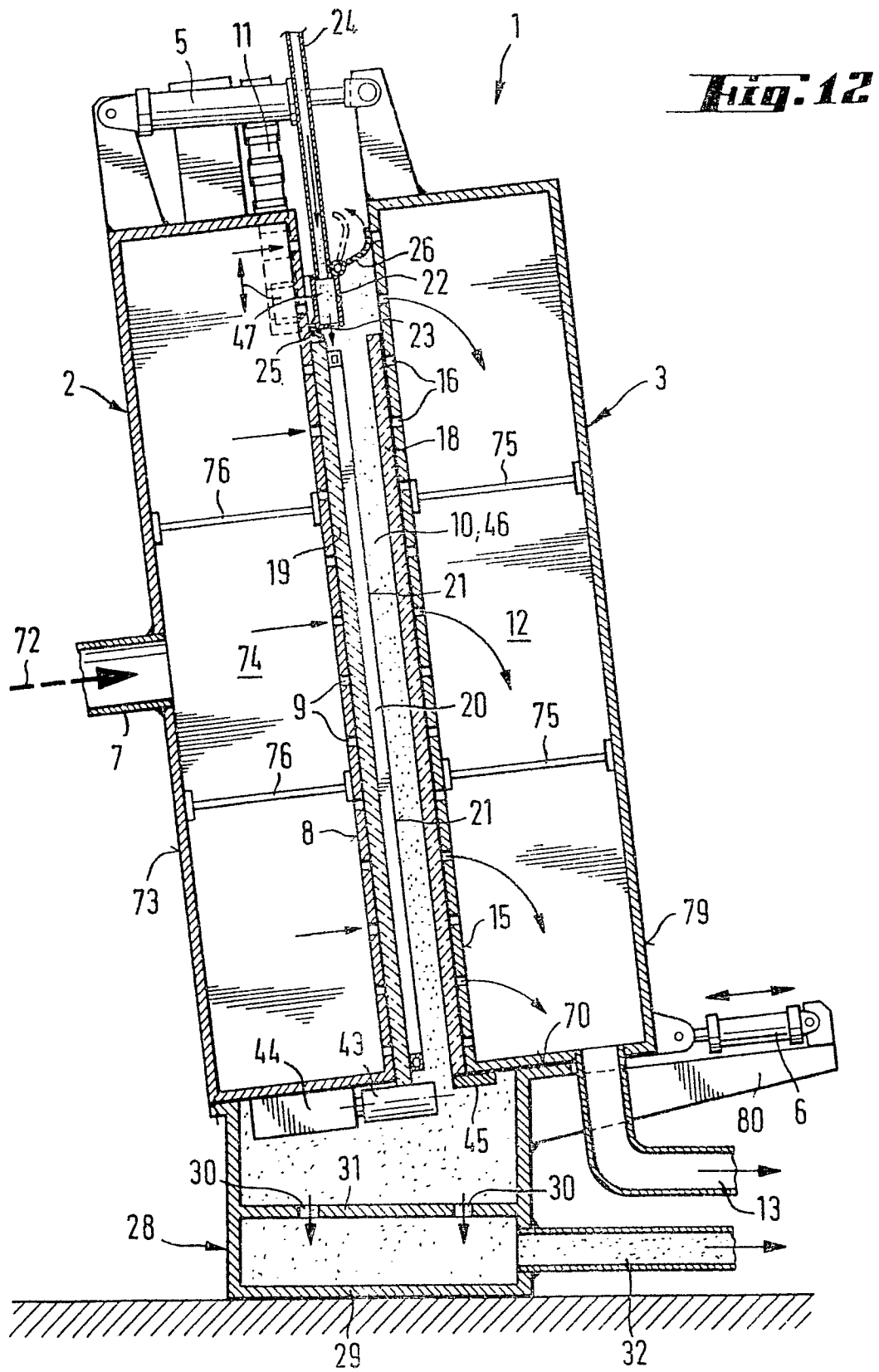


Fig. 11



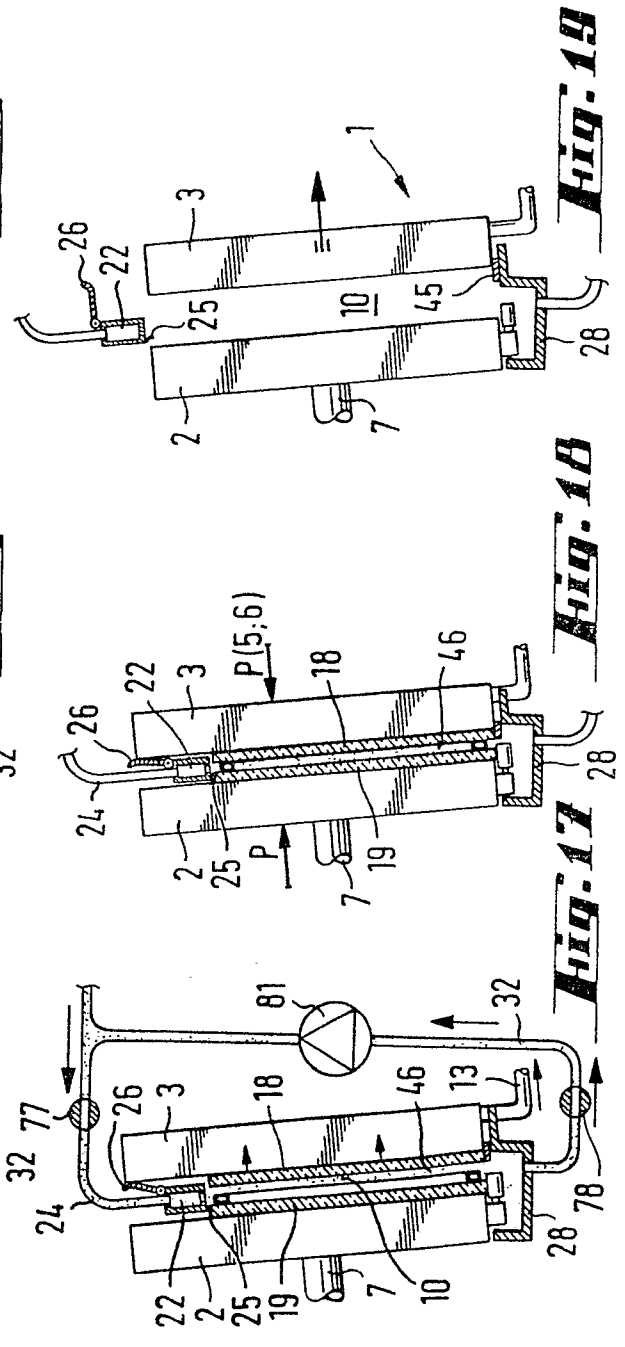
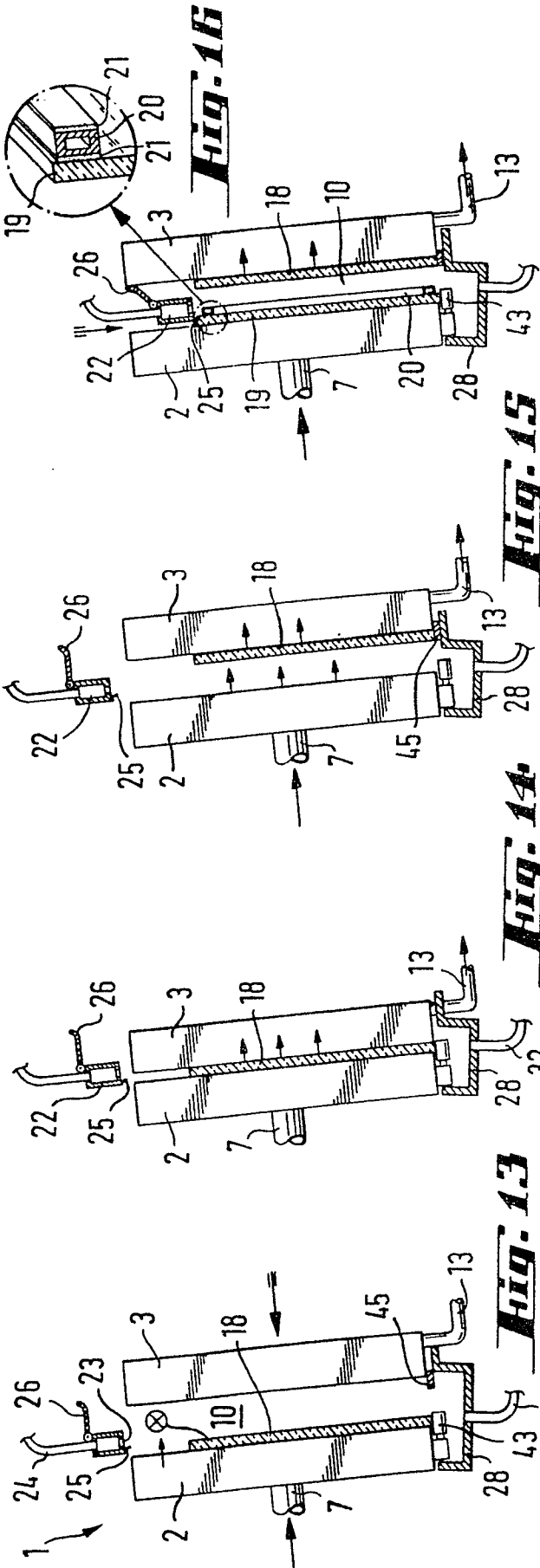


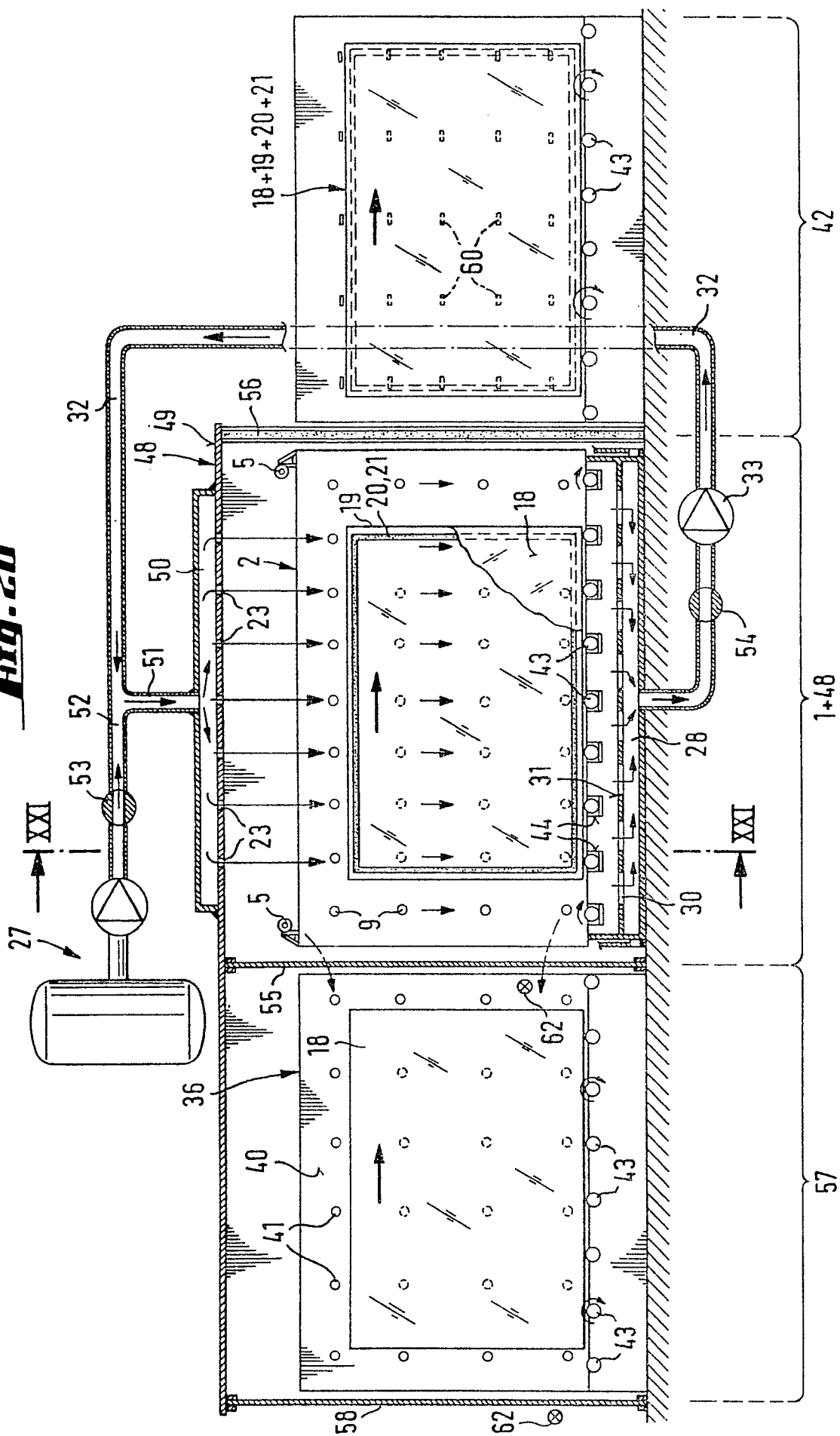
Fig. 20

Fig. 21

