

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 565 878**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **84 09548**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : B 24 C 3/22.

①2 **DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION  
À UN BREVET D'INVENTION**

A2

②2 Date de dépôt : 19 juin 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 51 du 20 décembre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés : 1<sup>re</sup> addition au brevet 82 08646 pris le 18 mai 1982.

⑦1 Demandeur(s) : *PROMECAM SISSON-LEHMANN, société anonyme.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Francis Claude Grauss.

⑦3 Titulaire(s) :

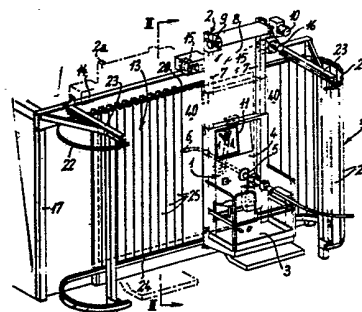
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Tony-Durand.

⑤4 Installation de grenailage de pièces de formes quelconques au moyen d'une lance orientable.

⑤7 Installation selon la revendication 1 du brevet principal pour le grenailage de pièces de formes quelconques au moyen d'une lance mobile, montée sur une nacelle pouvant recevoir l'opérateur et qui est déplaçable verticalement sur un bâti vertical.

Dans la présente installation, ce bâti vertical 2 est monté mobile le long d'un chemin de guidage horizontal 14 et, de part et d'autre de ce bâti, il est prévu deux murs rideaux 13 attachés à ses côtés verticaux correspondants et également montés mobiles le long d'un chemin de guidage horizontal 20 parallèle à celui assurant le guidage du bâti 2 portant la nacelle 1. Un dispositif d'entraînement est prévu pour assurer le déplacement, dans un sens ou dans l'autre, de l'ensemble mobile ainsi constitué. Le chemin de guidage 20 des murs rideaux 13 se prolonge, au-delà des extrémités du chemin de guidage 14 du bâti vertical 2, par des extrémités recourbées pour constituer des voies de garage pour les murs rideaux, lors d'un déplacement de cet ensemble mobile dans un sens ou dans l'autre.

La présente installation est destinée à être utilisée pour le grenailage de pièces de forme quelconque.



FR 2 565 878 - A2

D

La présente invention concerne l'installation de grenailage qui fait l'objet du Brevet Principal.

5 Cette installation comprend une nacelle pouvant recevoir un opérateur et sur laquelle est montée une lance orientable apte à projeter un jet de grenaille, l'opérateur étant protégé par une paroi verticale percée d'une ouverture vitrée permettant de contrôler le travail réalisé. Or cette installation est caractérisée en ce que cette nacelle est déplaçable verticalement sur un bâti-support, cependant que la lance de projection est montée coulissante axialement à travers la paroi verticale de la nacelle tout en étant susceptible de s'articuler sur celle-ci au moyen d'une rotule, une buse orientable étant par ailleurs prévue en bout de cette lance.

15 Grâce à cet agencement il est possible de réaliser un grenailage complet de la totalité de la surface de la pièce à grenailer, même si cette pièce a une forme particulièrement complexe. A cet effet l'opérateur peut à la fois jouer sur une possibilité de modification du niveau de la lance par déplacement vertical de la nacelle, sur une possibilité de déplacement de l'extrémité de la lance par rapport à la nacelle grâce à un mouvement de coulissement axial, sur une possibilité d'orientation de la lance par articulation sur la paroi qui lui sert de support, et enfin sur une possibilité d'articulation de l'embout terminal de projection par rapport au corps même de la lance. Ces diverses possibilités de déplacement sont encore complétées par le fait que la lance peut tourner sur elle-même en rotation.

20 Les pièces à grenailer sont alors disposées sur un chariot afin, de les faire défiler, sur toute leur longueur, dans la zone balayée par la lance de projection. Dans ces conditions la longueur des pièces à traiter doit être inférieure à la moitié de la longueur de la cabine de grenailage. Par ailleurs la disposition des pièces à grenailer sur un chariot implique d'assurer un parfait calage de ces pièces sur celui-ci. Or ceci soulève des difficultés dans le cas de pièces de formes complexes.

C'est pourquoi la présente invention a pour objet une nouvelle forme de réalisation de l'installation en cause, laquelle est conçue de façon à accroître, de manière importante, la longueur de la zone de balayage de la lance de projection, afin de pouvoir grenailer des pièces relativement longues sans avoir à les déplacer sur un chariot. Cependant cette installation est également conçue de manière que son encombrement au sol soit néanmoins réduit au strict minimum.

A cet effet l'installation selon l'invention est caractérisée en ce que le bâti vertical, portant la nacelle, est monté mobile le long d'un chemin de guidage horizontal et en ce que, de part et d'autre de ce bâti, il est prévu deux murs rideaux attachés l'un et l'autre à ses côtés verticaux correspondants et également montés mobiles le long d'un chemin de guidage horizontal, un dispositif d'entraînement étant prévu pour assurer le déplacement, dans un sens ou dans l'autre, de l'ensemble constitué par le bâti vertical et les murs rideaux attachés à celui-ci.

Ainsi il est désormais possible de combiner les diverses possibilités de mouvements, mentionnées précédemment, avec un mouvement de translation de la nacelle, et par suite de la lance de projection, dans le sens horizontal. Bien entendu au cours d'un tel mouvement de translation, l'un des murs rideaux se trouve tiré par le bâti portant la nacelle cependant que l'autre est poussé.

Selon une autre caractéristique de l'installation selon l'invention, chacun de ses murs rideaux est constitué par une série de panneaux verticaux relativement étroits, articulés les uns à la suite des autres et suspendus, par l'intermédiaire de galets de roulement, sur un rail horizontal de guidage dont les extrémités sont recourbées sur elles-mêmes de façon à réduire l'encombrement de cette installation dans le sens de la longueur.

Cependant d'autres particularités et avantages de l'installation selon l'invention apparaîtront au cours de la description suivante d'un exemple de réalisation de celle-ci. Cette description est donnée en référence au dessin annexé à simple titre indicatif, et sur lequel :

La figure 1 est une vue en perspective d'une installation de grenailage selon l'invention ;

Les figures 2 et 3 sont des vues partielles en coupe transversale selon la ligne II-II de la figure 1, respectivement de la partie supérieure et de la partie inférieure de l'un des murs rideaux et des éléments servant de support et de guidage pour celui-ci ;

La figure 4 est une vue partielle en plan de dessus d'un mur rideau, avec un arrachement correspondant à un plan horizontal de coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3 ;

La figure 5 est une vue en perspective et en coupe de deux panneaux successifs de l'un des murs rideaux.

L'installation représentée comporte une nacelle 1 montée mobile, dans le sens vertical, sur un bâti-support 2 de la même façon que la nacelle de l'installation décrite au brevet principal. Cette nacelle possède une plateforme horizontale 3 destinée à supporter l'opérateur et elle comporte une paroi verticale 4 traversée par une lance de projection 5.

A ce sujet il n'y a pas lieu d'exposer en détail le mode de montage de cette lance dans cette paroi, car celui-ci est déjà décrit dans le brevet principal. Il suffit donc de rappeler que cette lance est orientable par articulation dans une rotule portée par cette paroi, qu'elle peut coulisser axialement à travers celle-ci et qu'elle est également susceptible de tourner sur elle-même. De plus cette lance porte en bout une buse 6 de projection qui est articulée de la façon décrite dans le brevet principal.

Le mode de montage de la nacelle 1 sur le bâti vertical 2 est également le même que celui décrit dans le brevet principal. En conséquence cette nacelle, qui peut coulisser verticalement entre les montants 7 de ce bâti, est suspendue à un rideau 8 attaché à un tambour d'enroulement 9 dont l'arbre peut être entraîné par un moteur 10. Ainsi le relèvement de cette nacelle est commandé par enroulement du rideau 8 sur le tambour 9, cependant que sa descente est obtenue par déroulement de ce rideau. Comme prévu dans le brevet principal, ce rideau s'étend également au-dessous de la nacelle 1 pour fer-

mer l'espace laissé libre par celle-ci lorsqu'elle est en position relevée, l'extrémité inférieure de ce rideau s'enroulant sur un autre tambour prévu à la base du bâti 2.

5 Dans sa partie supérieure la paroi verticale 4 de la nacelle comporte une ouverture pourvue d'une vitre 11 permettant de contrôler l'orientation de la buse terminale de la lance et de surveiller les conditions de travail. La face externe de cette vitre est protégée des rebonds de grenaille par une turbine 12, de même que dans l'installation selon  
10 le brevet principal.

Cependant la présente installation diffère de celle-ci par le fait que le bâti vertical 2 est monté mobile le long d'un chemin de guidage horizontal et en ce qu'il est prévu, de part et d'autre de celui-ci, deux murs rideaux dési-  
15 gnés par la référence générale 13, ceux-ci étant attachés aux côtés verticaux correspondants de ce bâti et également montés mobiles le long d'un chemin de guidage horizontal.

Ainsi dans l'exemple de réalisation représenté, le bâti vertical 2 est suspendu à une poutre horizontale 14 sur laquelle elle prend appui par l'intermédiaire de deux galets de roulement 15, l'un de ceux-ci pouvant être entraîné en rotation par un moteur 16 pour servir de moyen d'entraînement de ce bâti, dans un sens ou dans l'autre, le long de la poutre 14. Celle-ci est portée par des montants 17 prenant appui au sol  
20 et qui peuvent faire partie du châssis d'ensemble de la présente installation.

A sa partie inférieure le bâti 2 prend appui sur un profilé 18 de guidage pouvant également faire partie du châssis de l'ensemble. Cet appui s'effectue par l'intermédiaire  
30 de galets 19.

Les deux murs rideaux 13 sont suspendus à un rail horizontal 20 disposé au niveau de la poutre 14 et parallèle à celle-ci. Dans le cas représenté, ce rail est fixé sur cette poutre par l'intermédiaire de supports 21. Cependant les extrémités 22 de  
35 ce rail se prolongent au-delà de la poutre 14 et sont recourbées vers l'intérieur, comme représenté sur la figure 1, de façon à constituer chacune une sorte de voie de garage pour

l'extrémité respective du mur rideau 13 correspondant. A cet effet les extrémités de ce rail sont fixées sur des bras-support 23 eux-mêmes portés par la poutre 14. A leur partie inférieure les deux murs rideaux sont engagés dans une glissière horizontale 24 qui présente la même forme que le rail supérieur 20.

Chacun de ces murs rideaux est constitué par une série de panneaux 25, relativement étroits, disposés les uns à la suite des autres et qui s'articulent entre eux selon des axes verticaux. Comme représenté sur les figures 4 et 5, chacun des panneaux 25 est constitué par un caisson métallique 26 fermé, du côté intérieur, par une plaque 27 de bardage et qui renferme une garniture 28 d'insonorisation. La face externe de chacun de ces panneaux, c'est-à-dire celle tournée vers la direction de projection de la grenaille, porte une plaque 29 de blindage destinée à la protéger des rebonds de grenaille.

Un couvre joint 30 est également disposé du côté externe à l'endroit du joint existant entre deux panneaux successifs 25. Chacun de ces joints est réalisé en matière élastique et comporte, du côté interne, une languette 31 fixée sur le chant de l'un des panneaux correspondants. Les plaques intérieures 27 présentent, sur leurs côtés verticaux, des rebords 32 et 33 emboîtés les uns dans les autres. Le profil de ces rebords est tel que ceux-ci assurent l'étanchéité du mur rideau correspondant à l'encontre d'un risque de passage des rebonds de grenaille, tout en permettant l'articulation des panneaux les uns par rapport aux autres pour l'incurvement des murs rideaux.

Cette articulation est assurée au moyen d'un certain nombre de charnières de jonction 34a, 34b et 34c réparties sur la hauteur des panneaux, par exemple trois. De plus, ainsi qu'il apparaît sur la figure 2, les axes 35 des charnières 34a, prévues à la partie supérieure, servent à assurer la suspension des deux murs rideaux 13. En effet sur chacun de ces axes s'articule une chape 36 portant un galet 37 prenant appui sur le rail 20 de suspension.

Quant à l'axe 38 des charnières 34c, prévues à la partie inférieure, il se prolonge vers le bas par une partie portant

une roulette 39 engagée à l'intérieur de la glissière inférieure 24 de guidage (voir figure 3).

5 Les deux murs rideaux 13 sont attachés aux montants verticaux correspondants 7 du bâti 2 par l'intermédiaire de deux  
panneaux 40 pouvant avoir une structure similaire à celle  
des panneaux 25. Ainsi ces deux murs rideaux forment, avec  
le bâti 2, un ensemble qui peut être déplacé d'un seul tenant  
dans le sens horizontal par coulissement le long de la poutre  
14 et le long du rail 20. Ce mouvement de translation est  
10 commandé par l'opérateur par mise en fonctionnement du moteur  
16 dans un sens ou dans l'autre. Dans un tel cas l'un des  
murs rideaux se trouve poussé par le bâti 2, tandis que l'autre  
est tiré par celui-ci.

15 Le bâti 2 peut alors être déplacé de l'une des extrémités de la poutre 14 à l'autre, entre la position 2a dessinée  
en traits mixtes sur le côté gauche de la figure 1 et la position  
symétrique à droite. Dans chacune de ces positions extrêmes  
le mur rideau 13, situé du côté de l'extrémité près de  
laquelle est placé le bâti 2, est enroulé sur l'extrémité  
20 incurvée correspondante 22 du rail 20 ainsi que sur l'extrémité  
respective de la glissière 24. Sur la figure 1 ceci est le  
cas pour le mur rideau de droite. Ainsi les extrémités recourbées  
du rail 20 et de la glissière 24 constituent en quelque  
sorte des voies de garage réduisant l'encombrement de l'ensem-  
25 ble de l'installation dans le sens de la longueur.

A ce sujet il convient de noter que le coulissement des  
deux murs rideaux 13 sur ces voies recourbées de garage est  
rendu possible par le fait que ces murs rideaux peuvent s'in-  
curver sur leur face tournée vers l'intérieur. Ceci résulte  
30 de la réalisation de ces murs rideaux au moyen des panneaux  
étroits 25 articulés les uns à la suite des autres et au fait  
que les chapes 36, portant les galets de suspension de ces  
panneaux, peuvent librement pivoter autour des axes 35 leur  
servant de support.

35 La longueur des murs rideaux 13 dépend évidemment de  
la longueur totale prévue pour l'installation. Le rail supé-  
rieur 10 et la glissière inférieure 14 se prolongent donc,  
au-delà des extrémités de la poutre 14, par des parties recour-

bées dont la longueur peut être plus ou moins importante selon les cas. Les extrémités correspondantes de ce rail et de cette glissière peuvent être simplement recourbées comme prévu sur le dessin annexé ou être enroulées en spirale pour permettre  
5 l'enroulement des murs rideaux sur eux-mêmes. Cependant ces extrémités recourbées peuvent également constituer une sorte de chemin de retour pour les murs rideaux, derrière la zone de déplacement de la nacelle 1.

Comme déjà indiqué, la translation de l'ensemble constitué  
10 par le bâti 2 et les deux murs rideaux, est commandée par le moteur 16. Cependant, dans le cas d'une installation de très grande longueur, il peut être prévu un ou plusieurs moteurs supplémentaires assurant l'entraînement des murs rideaux eux-mêmes.

15 Le principal avantage de l'installation selon l'invention réside dans le fait que la nacelle mobile 1 portant la lance de projection peut être déplacée non seulement dans le sens vertical, mais également dans le sens horizontal. Dans ces conditions cette lance peut balayer une zone de grande longueur  
20 correspondant à la longueur des pièces à traiter, ce qui évite la nécessité de disposer celles-ci sur des chariots pour les faire défiler devant la lance de projection. Bien entendu la longueur de l'installation peut être plus ou moins importante suivant la longueur des pièces à traiter.

25 Dans le cas du grenailage d'une série de pièces identiques, ou d'une série de pièces importantes, il est possible de prévoir la programmation des déplacements horizontaux du bâti 2 et des déplacements verticaux de la nacelle 1 suivant un cycle déterminé. Dans un tel cas il est possible de prévoir  
30 par ailleurs un manipulateur mécanisé pour imprimer à la lance les divers mouvements successifs nécessaires et ce, selon une programmation qui peut alors être combinée avec celle des déplacements horizontaux et verticaux de la nacelle. Ceci permet donc de transformer la présente installation en une  
35 sorte de robot de grenailage.

Les étanchéités nécessaires en partie basse et en partie haute, de part et d'autre des murs rideaux, sont assurées



par des tôles disposées en chicane. A ce sujet il convient de rappeler que la structure particulière des panneaux articulés constituant ces murs rideaux assure également l'étanchéité voulue pour éviter le passage de rebonds de grenaille.

5 De plus la structure de ces panneaux a l'avantage d'assurer l'insonorisation nécessaire grâce à la garniture isolante 28 prévue à l'intérieur des caissons 26.

Cependant l'installation selon l'invention n'est pas limitée à la seule forme de réalisation décrite ci-dessus

10 car celle-ci constitue simplement un exemple. Ainsi, au lieu d'être constitués par une série de lattes ou panneaux articulés, les murs rideaux 13 pourraient consister en des éléments flexibles continus comportant une surface résistant à l'abrasion, du côté tourné vers la cabine de grenailage. Pour sa part

15 le châssis de l'installation pourrait être réalisé différemment. Du reste au lieu d'être suspendu à une poutre horizontale, le bâti mobile 2 pourrait prendre appui sur le sol en étant monté mobile sur un ou plusieurs rails de guidage.

## REVENDEICATIONS

1 - Installation selon la revendication 1 du Brevet Principal pour le grenailage de pièces de formes quelconques au moyen d'une lance mobile, montée sur une nacelle pouvant recevoir l'opérateur et qui est déplaçable verticalement sur un bâti vertical, caractérisée en ce que ce bâti vertical (2) est monté mobile le long d'un chemin de guidage horizontal et en ce que, de part et d'autre de ce bâti, il est prévu deux murs rideaux (13) attachés à ses côtés verticaux correspondants et également montés mobiles le long d'un chemin de guidage horizontal parallèle à celui assurant le guidage du bâti (2) portant la nacelle (1), un dispositif d'entraînement étant prévu pour assurer le déplacement, dans un sens ou dans l'autre, de l'ensemble mobile ainsi constitué.

2 - Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux murs rideaux (13) sont flexibles ou articulés de façon à pouvoir s'incurver et leur chemin de guidage horizontal se prolonge, dans un sens ou dans l'autre, au-delà des extrémités du chemin de guidage du bâti vertical (2), par des extrémités recourbées du côté opposé à la cabine de grenailage pour constituer des voies de garage des murs rideaux, afin de limiter l'encombrement de cette installation.

3 - Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que chaque mur rideau (13) est constitué par une série de lattes verticales ou panneaux verticaux (25) relativement étroits, articulés les uns à la suite des autres et qui sont suspendus, par l'intermédiaire de galets de roulement (37), à un rail horizontal (20) constituant leur chemin horizontal de guidage.

4 - Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que le bord inférieur des deux murs rideaux (13) est engagé dans une glissière horizontale de guidage (24) parallèle au rail supérieur (20).

5 - Installation selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que les lattes ou panneaux articulés (25) des deux murs rideaux sont constitués chacun par un caisson métallique (26) dont la face tournée du côté de la projection de grenaille porte une plaque de blindage (29),

cependant que les côtés verticaux de sa face opposée (27) comportent des rebords de recouvrement (32, 33) aptes à permettre l'incurvement de chaque mur rideau sur sa face correspondante.

5           6 - Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que, sur leur face tournée vers la direction de projection de grenaille, les murs rideaux comportent une série de couvre-joints (30) en matière élastique disposés à l'endroit des intervalles entre les divers panneaux verticaux successifs  
10 (25).

7 - Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le chemin de guidage horizontal du bâti vertical (2) portant la nacelle (1) consiste en une poutre horizontale (14) à laquelle celui-ci est suspendu  
15 par l'intermédiaire de galets de roulement (15), la partie inférieure de ce bâti prenant appui, par l'intermédiaire de galets, sur un profilé (18) de guidage.

8 - Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'entraînement, en translation horizontale, du  
20 bâti vertical (2) et des murs rideaux (13) attachés à celui-ci est assuré par un galet moteur (15) placé au contact de la poutre (14) à laquelle ce bâti est suspendu.

9 - Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le bâti mobile (2) portant la nacelle  
25 (1) prend appui sur le sol en étant monté mobile sur un ou plusieurs rails de guidage.

PL:1/4

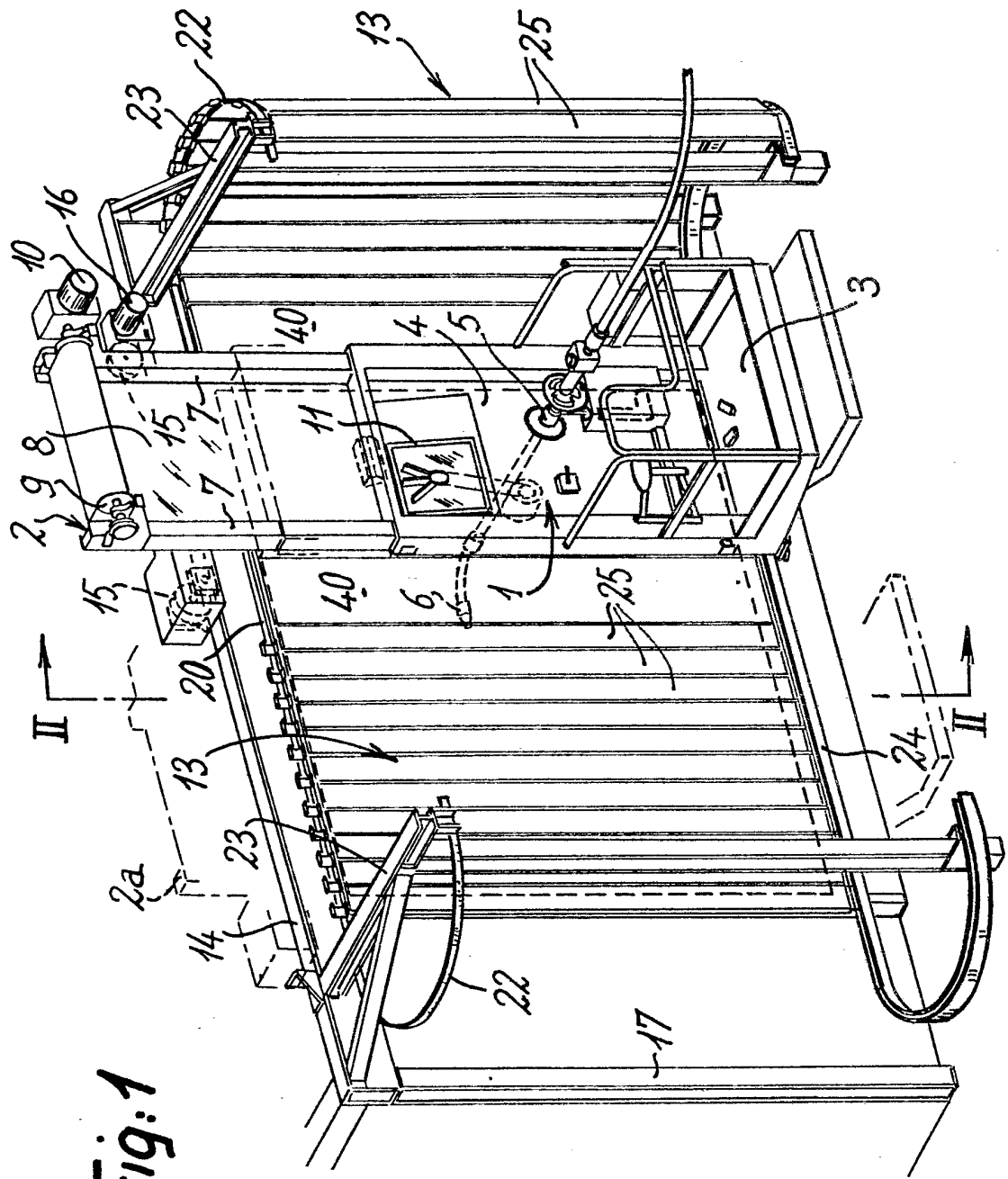
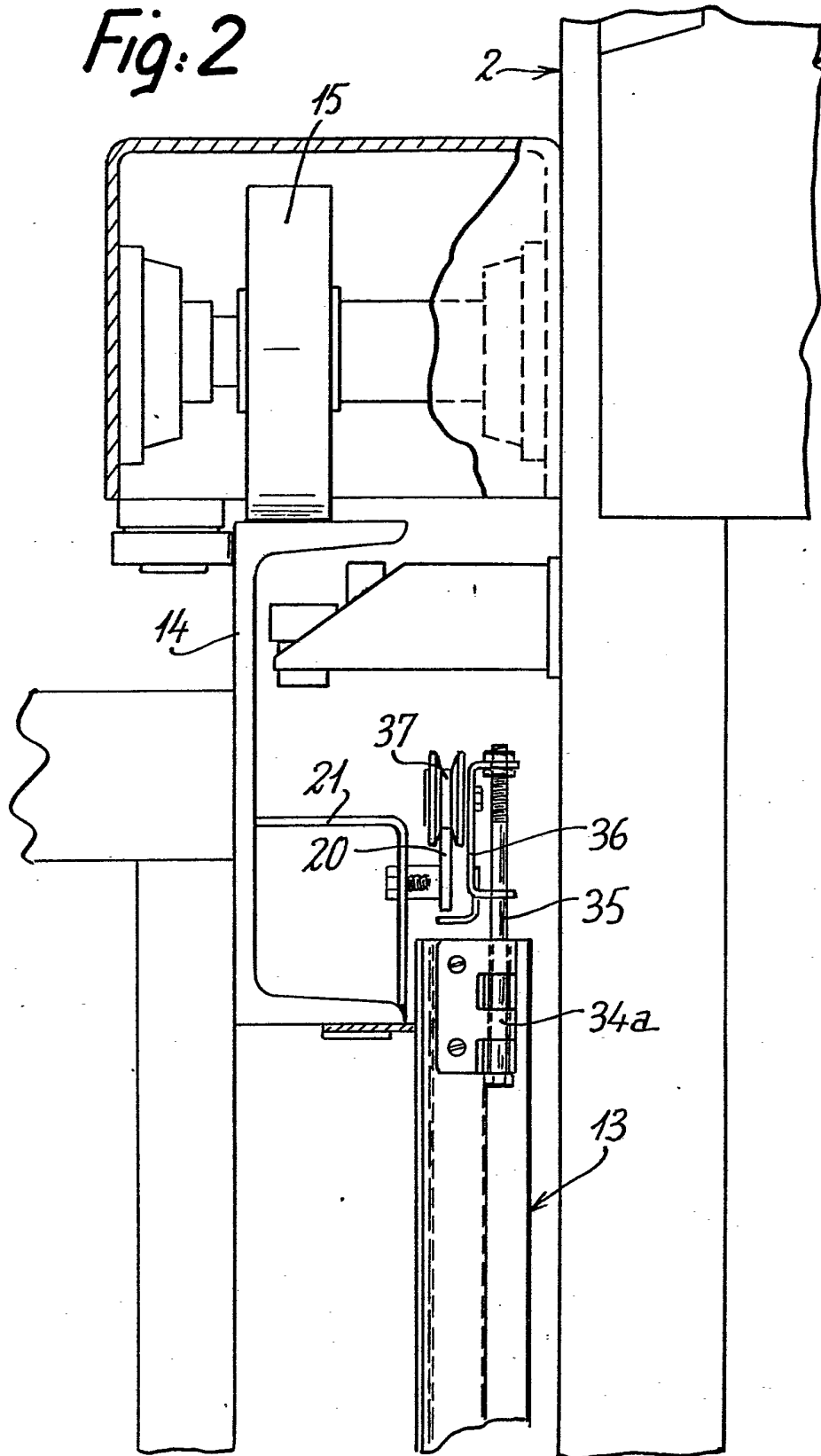


Fig:1

-17

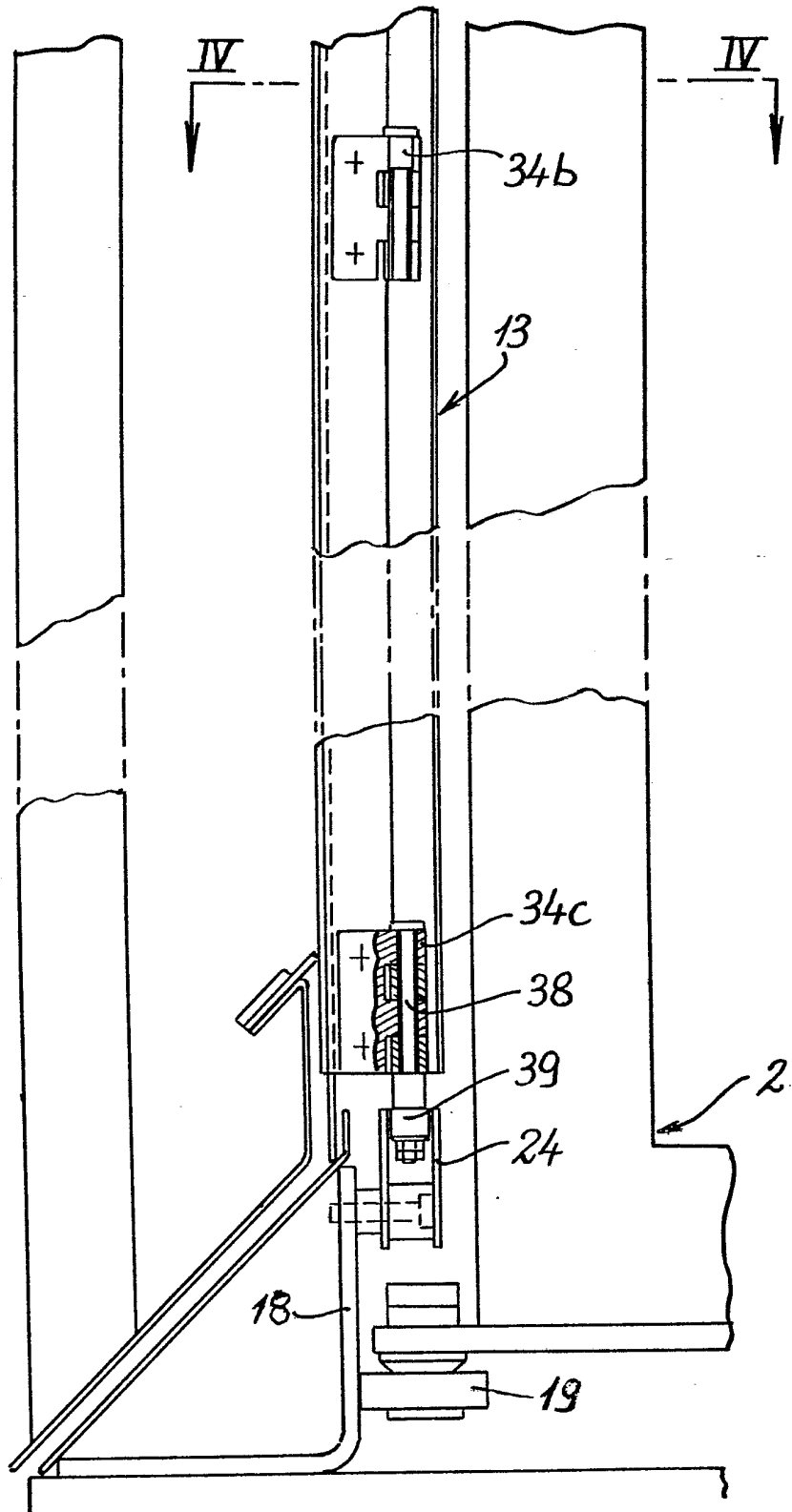
PL:2/4

Fig:2



PL.3/4

Fig:3



PL:4/4

Fig: 4

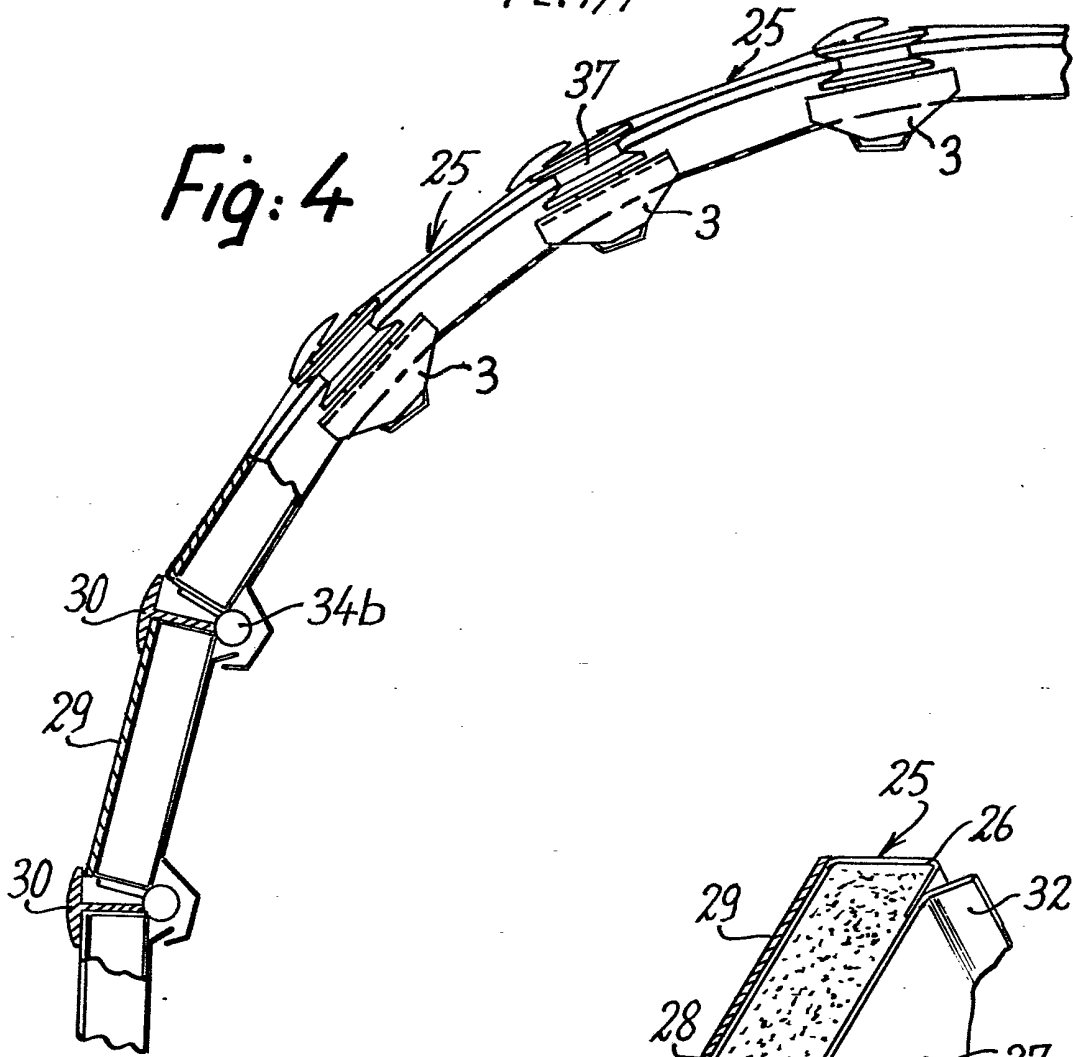


Fig: 5

