RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 529 162**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 82 11226**

(54) **Dispositif pour le verrouillage automatique d'un panneau d'écoutille en position de fermeture ou d'ouverture.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **B 63 B 19/197; E 05 F 15/04; F 15 B 15/02.**

(22) Date de dépôt ..... 25 juin 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 52 du 30-12-1983.

(71) Déposant : CAILLET René. — FR.

(72) Invention de : René Caillet.

(73) Titulaire :

(74) Mandataire : Pierre Collignon,
6, rue de Madrid, 75008 Paris.

Dans la demande de brevet français n° 80.26248 du même inventeur du 10 décembre 1980 publiée sous le numéro 2 495 565, on a proposé un dispositif de verrouillage automatique d'un panneau d'écoutille en position de fermeture par un vérin à faible course imposant au panneau un déplacement de verrouillage ou de déverrouillage pratiquement horizontal par un mécanisme irréversible séparé du mécanisme de manoeuvre qui peut comprendre un vérin de manoeuvre soit pour un panneau articulé en un ou deux éléments, soit pour un panneau roulant transversalement quand il s'agit d'un panneau qui n'est pas manoeuvré par des engins de levage tels que des grues.

Dans le cas ci-dessus d'un panneau d'écoutille actionné par un vérin de manoeuvre, la présente invention a pour but d'assurer le verrouillage automatique soit en position de fermeture, soit en position d'ouverture, soit encore aux deux positions par le vérin de manoeuvre en supprimant ainsi le vérin auxiliaire à faible course.

Le vérin de manoeuvre étant interposé entre un appui fixe et un axe solidaire du panneau à manoeuvrer ou d'un élément de ce panneau, le principe de la présente invention consiste à prévoir, entre une extrémité du vérin de manoeuvre et la partie à laquelle est reliée cette extrémité, un moyen de déplacement actionné de façon irréversible par le vérin de manoeuvre à une extrémité de course de façon à produire le verrouillage et le déverrouillage automatiques désirés sans nécessiter l'utilisation de vérins auxiliaires.

L'invention est particulièrement applicable à des panneaux établis en un seul élément pivotant ou en deux éléments, ces panneaux étant actionnés par un vérin de manoeuvre pour leur ouverture et leur fermeture.

Le moyen de déplacement actionné à une extrémité de course du vérin de manoeuvre peut être un simple guidage de l'extrémité de vérin pour imposer un petit déplacement de cette extrémité par rapport à la structure à laquelle elle est reliée, ce guidage pouvant être assuré par exemple par un trou ovalisé prévu à une extrémité du vérin pour recevoir l'axe d'attelage de cette extrémité de vérin de façon qu'à une extrémité de la course du vérin, le corps de ce vérin

puisse se déplacer suivant son axe pour commander un mécanisme de verrouillage.

Le moyen de déplacement d'une extrémité de vérin selon l'invention peut aussi être une courte biellette interposée entre cette extrémité et la structure à laquelle elle est reliée, de façon que le mouvement de la biellette, à une extrémité de course du vérin, assure le fonctionnement d'un mécanisme de verrouillage.

Le moyen de déplacement peut encore être établi sous la forme d'une genouillère à laquelle est attelée une extrémité du vérin et qui constitue elle-même le mécanisme de verrouillage irréversible grâce à la disposition en alignement des deux extrémités de la genouillère à l'extrémité de la course du vérin qui assure le verrouillage automatique recherché.

Pour bien faire comprendre l'invention, on en décrira ci-après quelques exemples d'exécution en référence au dessin annexé, dans lequel :

la figure 1 est une vue en élévation de côté montrant schématiquement les positions générales de fermeture et d'ouverture d'un panneau d'écoutille articulé en deux éléments ;

la figure 2 est une vue partielle de la partie d'un panneau comprenant le vérin de manoeuvre en position de fermeture avec un dispositif de verrouillage commandé par ce vérin ;

la figure 3 est une vue partielle analogue à la figure 2 mais correspondant à une position d'ouverture partielle ou totale du panneau ;

la figure 4 est une vue partielle en position de fermeture de l'extrémité de manoeuvre d'un élément de panneau articulé comme aux figures 2 et 3, montrant le vérin de manoeuvre et une biellette de commande de verrouillage interposée entre le pied du vérin et la structure d'appui ;

la figure 5 est une vue correspondant à la figure 4 mais représentant la position d'ouverture ;

la figure 6 montre une disposition dans laquelle la tête d'un vérin de manoeuvre agit par l'intermédiaire d'un levier qui, au début de l'ouverture, soulève une cornière

de verrouillage pour assurer le déverrouillage;

la figure 7 montre un dispositif de verrouillage en position de fermeture constitué par une genouillère actionnée par la tête d'un vérin de manoeuvre, cette genouillère assurant en même temps un verrouillage à l'ouverture ;

la figure 8 montre l'action de la genouillère de la figure 7 en position de fermeture ;

la figure 9 montre schématiquement le verrouillage en position d'ouverture associé au dispositif de la figure 6 ;

la figure 10 est un schéma montrant un exemple d'un dispositif de verrouillage en position d'ouverture actionné pour le déverrouillage par le vérin de manoeuvre au début de la fermeture ;

la figure 11 montre un verrouillage en position de fermeture par un dispositif à genouillère permettant également le verrouillage en position d'ouverture ;

la figure 12 montre le dispositif de la figure 11 en position de déverrouillage en début d'ouverture ; et

la figure 13 montre le même dispositif en position d'ouverture et de verrouillage.

Dans l'exemple d'exécution schématisé sur la figure 1, la fermeture de l'écoutille est assurée par un panneau en deux éléments 1-2 articulés entre eux autour d'un axe 3 et destinés à s'appliquer sur l'hiloire 4 en position de fermeture. Dans cet exemple, l'élément 1 est articulé à l'hiloire par l'intermédiaire de biellettes 5 tandis que l'élément 2 porte, à son extrémité opposée à l'axe 3, des galets 6 destinés à rouler sur des chemins de roulement latéraux 7 prévus sur les côtés de l'hiloire 4. La manoeuvre du panneau 1-2 s'effectue sous l'action du vérin 8 dont la tête 9 s'articule à l'élément 1 par un axe 10.

Conformément à la présente invention, les figures 2 et 3 montrent un exemple d'exécution d'un verrouillage en position de fermeture assuré par un moyen de déplacement du pied du vérin par rapport à la structure d'appui solidaire de l'hiloire, ce moyen de déplacement consistant essentiellement dans la coopération d'un axe d'articulation et d'un trou allongé traversé par l'axe. Dans le cas des figures 2

et 3, le pied de vérin porte un axe d'articulation 11 guidé dans des trous allongés horizontalement 12 d'un organe d'appui 13 solidaire de l'hiloire 4 de telle façon que ce pied du vérin puisse subir un petit déplacement horizontal pour agir sur le talon d'un crochet de verrouillage 14 mobile autour d'un axe horizontal 15. En position de fermeture, le corps et le pied du vérin sont à leur position de gauche représentée sur la figure 2 en permettant l'avance du talon du crochet 14 vers la gauche et par suite l'élévation du bec de crochet 16 au niveau d'une butée latérale 17 de l'élément de panneau 1, le crochet étant rappelé dans cette position de verrouillage par tout moyen convenable (non représenté).

Comme l'ouverture s'effectue par l'extension du vérin jusqu'à la position d e la figure 3, on comprend que l'action initiale d'ouverture qui tend à pousser la tête du vérin vers la gauche a pour effet de faire reculer le pied du vérin vers la droite en repoussant le talon du crochet 14 et par conséquent en abaissant le bec de crochet 16, de sorte que le mouvement initial de l'élément de panneau 1 vers la gauche des figures 2 et 3 est rendu possible par suite du déverrouillage résultant de l'abaissement du bec 16.

La figure 4 montre un moyen de déplacement du pied du vérin 8 équivalent à celui des figures 2 et 3 et constitué par une biellette 18 pivotant autour d'un axe médian 19 sur un support fixe d'appui 20 et articulé par une extrémité au pied du vérin autour d'un axe 21 tandis que l'extrémité opposée de la biellette 18 pivote devant une butée 22 de l'élément de panneau 1. Dans la position de fermeture verrouillée représentée, l'élément de panneau 1 ne peut se déplacer vers la gauche car la butée 22 se trouve arrêtée par la biellette 18 dont la position est établie pour garantir l'irréversibilité du pivotement de la biellette qui est presque horizontale en position de verrouillage. On comprend qu'au début de la commande d'ouverture, le pied du vérin de manoeuvre 8 tend à se déplacer vers la droite en faisant pivoter dans le sens anti-horaire la biellette 18 dont le mouvement peut s'amorcer grâce à une orientation convenable du vérin en position de fermeture verrouillée, l'angle entre l'axe du vérin et l'axe longitudinal de la biellette étant supérieur à l'angle de cet axe de biellette avec

l'horizontale. Ainsi, la biellette peut être écartée de sa position verrouillée par l'action du vérin mais non par l'action du panneau, ce qui assure l'irréversibilité recherchée.

Dans l'exemple d'exécution représenté sur la figure 6, la tête d'un vérin de manoeuvre 23 est attelée à un panneau pivotant 24 par l'intermédiaire d'un petit levier 25 qui porte une cornière de verrouillage 26 dont l'extrémité 27 se place en position de fermeture en arrière d'une butée fixe 28. Au début de la manoeuvre d'ouverture, le pivotement du levier 26 dégage l'extrémité 27 de la butée 28 de sorte que l'extension du vérin 23 permet le petit déplacement initial horizontal du panneau et de son verrou avant le pivotement de ce panneau autour de l'axe fixe 29 qui traverse une ouverture allongée horizontalement dans l'extrémité du panneau actionnée par le vérin 23.

Le moyen de déplacement prévu selon l'invention entre une extrémité du vérin et la structure associée, par exemple le panneau ou l'élément du panneau attelé au vérin de manoeuvre, peut être constitué par une genouillère comme on l'a représenté aux figures 7 et 8 sur lesquelles le vérin d'actionnement a été indiqué en 30. La tête 31 de ce vérin agit sur l'axe 32 de la genouillère composée de deux bras 33-34, dont les extrémités 35-36 s'articulent respectivement à l'élément de panneau 37 et à une biellette 38 pivotant autour de l'axe fixe 39. La figure 7 montre la position de la genouillère déverrouillée avant la fin de la fermeture ou après le début de l'ouverture tandis que la figure 8 montre la position de verrouillage, l'élément de panneau passant de l'une des deux positions à l'autre par un petit déplacement horizontal. On comprend qu'en position de verrouillage (figure 8) l'alignement de la genouillère assure l'irréversibilité recherchée qui assure le maintien du panneau quels que soient les efforts qui lui sont appliqués. Au contraire, l'extension du vérin pour l'ouverture fait plier la genouillère comme le montre la figure 7 en provoquant initialement un petit déplacement horizontal limité par la disposition de la biellette.

La figure 9 montre un exemple de verrouillage en

position d'ouverture actionné par la cornière qui a été représentée sur la figure 6 et dont l'extrémité peut agir sur un verrou 40 pivotant sur l'élément de panneau autour d'un axe 41 pour s'accrocher en position d'ouverture complète sur un crochet 42 porté par un mur vertical à l'extrémité de l'hiloire. Au début de la manoeuvre de fermeture, le pivotement de la cornière a pour effet de soulever le verrou en le dégageant du crochet tandis que l'effet inverse se produit en fin d'ouverture.

La figure 10 montre schématiquement le verrouillage d'un panneau articulé composé des deux éléments 43-44 dont la figure montre les extrémités inférieures, le panneau étant représenté en position d'ouverture. Dans cet exemple, le pied 50 du vérin de manoeuvre 45 est ovalisé de telle sorte qu'au début de la commande de fermeture il se soulève par suite de la traction exercée sur la tête du vérin et ce soulèvement permet au corps du vérin de soulever le crochet 46 articulé sur l'axe fixe 47 de façon que le bec 48 de ce crochet se dégage de l'axe 49 précédemment verrouillé.

Il est possible encore d'établir, entre la tête du vérin de manoeuvre et l'élément de panneau attelé au vérin, un dispositif de genouillère selon le principe de l'invention, permettant d'assurer le verrouillage à la fois en position de fermeture et en position d'ouverture du panneau et on a représenté schématiquement un tel dispositif de verrouillage à double effet aux figures 11 à 13 auxquelles on se réfèrera maintenant.

On a indiqué en 51 le vérin de manoeuvre dont la tige 52 est attelée à une pièce 53 à trois axes 54-55-56 pour la liaison de cette pièce 53 respectivement à la tige 52, à la biellette 57 pivotant sur l'axe fixe 58 et à l'élément de panneau 59 actionné par le vérin 51. Une biellette 60 s'articule en outre sur l'axe fixe 58 et sur un axe 61 solidaire de l'élément de panneau 59.

En position de fermeture (figures 11 et 12), la biellette 60 est dressée en une position voisine de la verticale tandis que l'élément de panneau 59 occupe une position horizontale. En position de verrouillage de fermeture (figure 11), l'élément de panneau 59 a été poussé à

sa position extrême vers la droite avec engagement de son verrou 62 sous le crochet 63 solidaire de l'hiloire et on remarquera que dans cette position l'axe 55 de la pièce 53 est pratiquement en alignement entre les axes 56 et 58 en constituant l'axe d'une genouillère prévue entre ces axes 56 et 58. Cette genouillère rend irréversible le mouvement de ses deux éléments 53-57, de telle sorte qu'elle ne se replie que par l'avance de la tige de vérin 52 (figure 12) nécessaire pour assurer au début de l'ouverture le déverrouillage avec un déplacement pratiquement horizontal de droite à gauche de l'élément de panneau 59 .

Si l'extension du vérin se poursuit à partir de cette position de la figure 12, l'axe 61 continue à être repoussé vers la gauche en pivotant par conséquent autour de l'axe fixe 58 jusqu'à la position finale d'ouverture représentée sur la figure 13 dans laquelle les axes 54-56-61 d'une part et 58-55-56 d'autre part sont pratiquement en alignement, ce qui assure le verrouillage à l'ouverture tandis que le déverrouillage au début de la fermeture résulte d'un début de recul de la tige de vérin 52 qui provoque le repliage de la genouillère 58-55-56.

On voit d'après la description qui précède que la tête du vérin de manoeuvre 51, c'est-à-dire sa tige 52, s'articule sur une pièce 53 qui porte par ailleurs les axes de deux genouillères 55-56 réalisant respectivement le verrouillage en position de fermeture et en position d'ouverture.

REVENDICATIONS.

1. Dispositif pour le verrouillage automatique d'un panneau d'écoutille en position de fermeture ou d'ouverture, appliqué à un panneau actionné par un vérin de manoeuvre interposé entre la structure d'appui et le panneau, caractérisé en ce qu'entre l'une au moins des extrémités du vérin et la structure à laquelle est reliée cette extrémité est interposé un moyen de déplacement limité dont le mouvement effectué à une extrémité de course du vérin commande un mécanisme de verrouillage automatique.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le moyen de déplacement limité d'une extrémité du vérin de manoeuvre par rapport à la structure à laquelle est reliée cette extrémité consiste en un trou ovalisé de l'extrémité du vérin qui peut ainsi se déplacer selon son axe à une extrémité de sa course pour actionner un mécanisme de verrouillage.

3. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le moyen de déplacement limité d'une extrémité du vérin de manoeuvre par rapport à la structure à laquelle est reliée cette extrémité consiste en une courte biellette dont le mouvement à une extrémité de course du vérin de manoeuvre effectue un verrouillage automatique.

4. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le moyen de déplacement limité d'une extrémité de vérin de manoeuvre par rapport à la structure à laquelle est reliée cette extrémité consiste en une genouillère à laquelle est attachée l'extrémité du vérin et qui constitue elle-même le mécanisme de verrouillage irréversible grâce à la disposition en alignement des deux extrémités de la genouillère articulées respectivement à une partie fixe et au panneau à verrouiller.

5. Dispositif pour le verrouillage automatique d'un panneau d'écoutille à la fois en position de fermeture et en position d'ouverture selon la revendication 1, caractérisé en outre par le fait que le moyen de déplacement limité entre une extrémité du vérin de manoeuvre et la structure à laquelle est reliée cette extrémité est constitué par une

pièce pivotante qui porte les axes de deux genouillères prenant des positions rectilignes dans les positions de verrouillage établies respectivement en fin de fermeture et en fin d'ouverture en ne permettant par conséquent le déverrouillage qu'après amorçage par le vérin de la manoeuvre d'ouverture ou de la manoeuvre de fermeture selon la position de fermeture ou d' ouverture de départ.

Fig:1

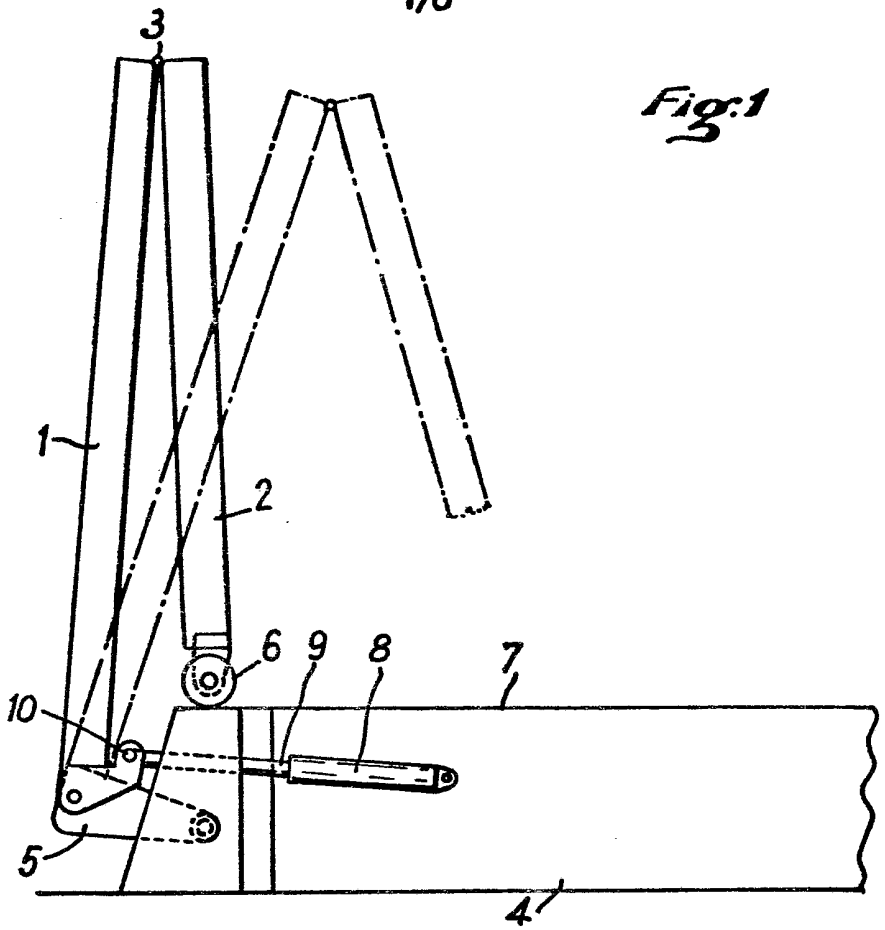


Fig:2

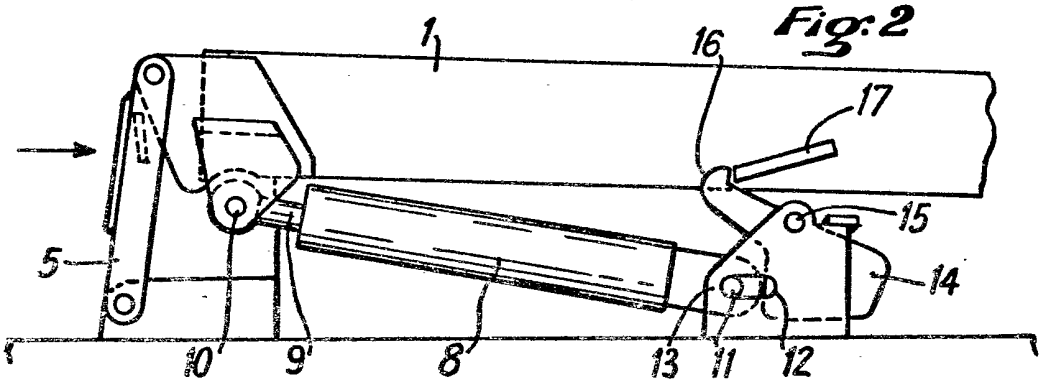


Fig:3

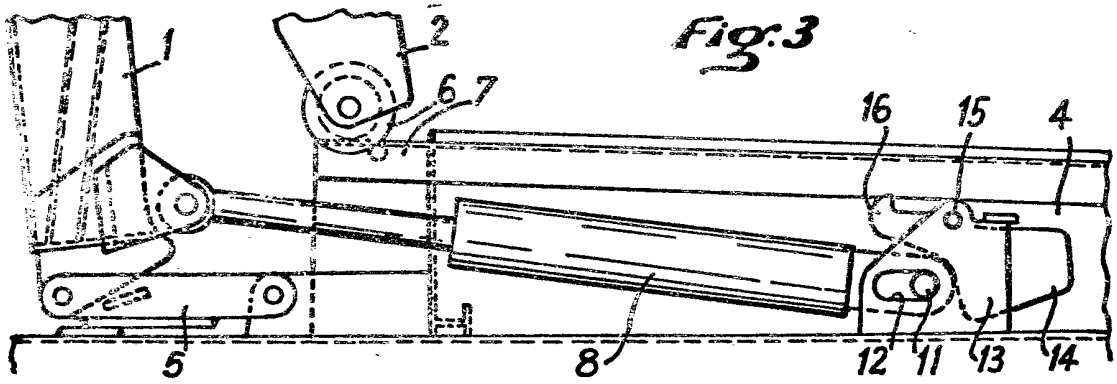


Fig:4

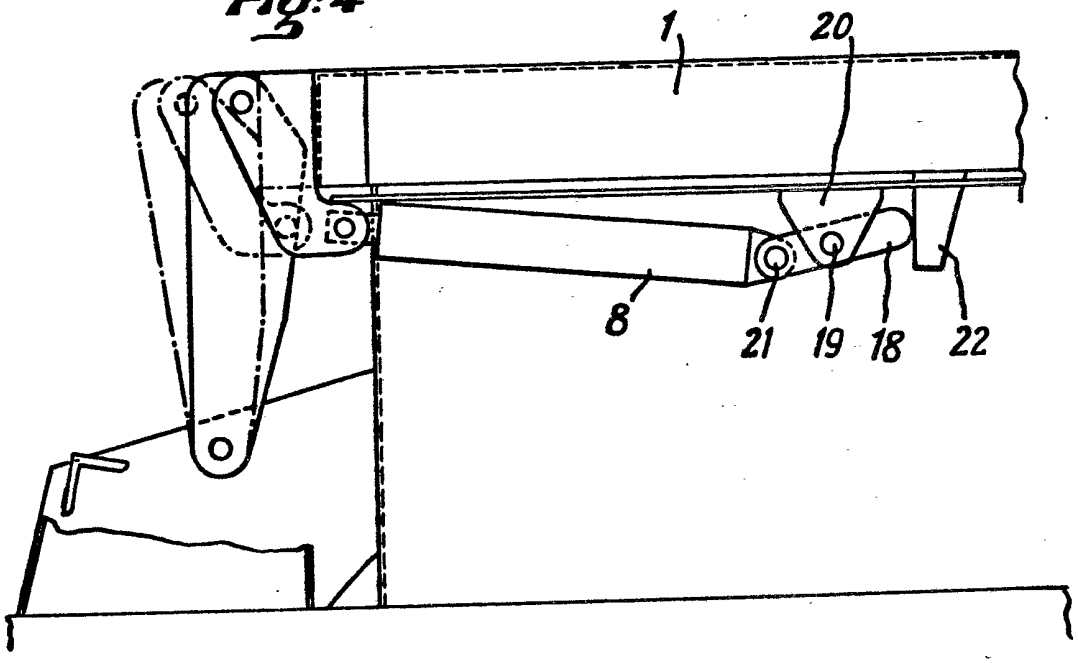


Fig:5

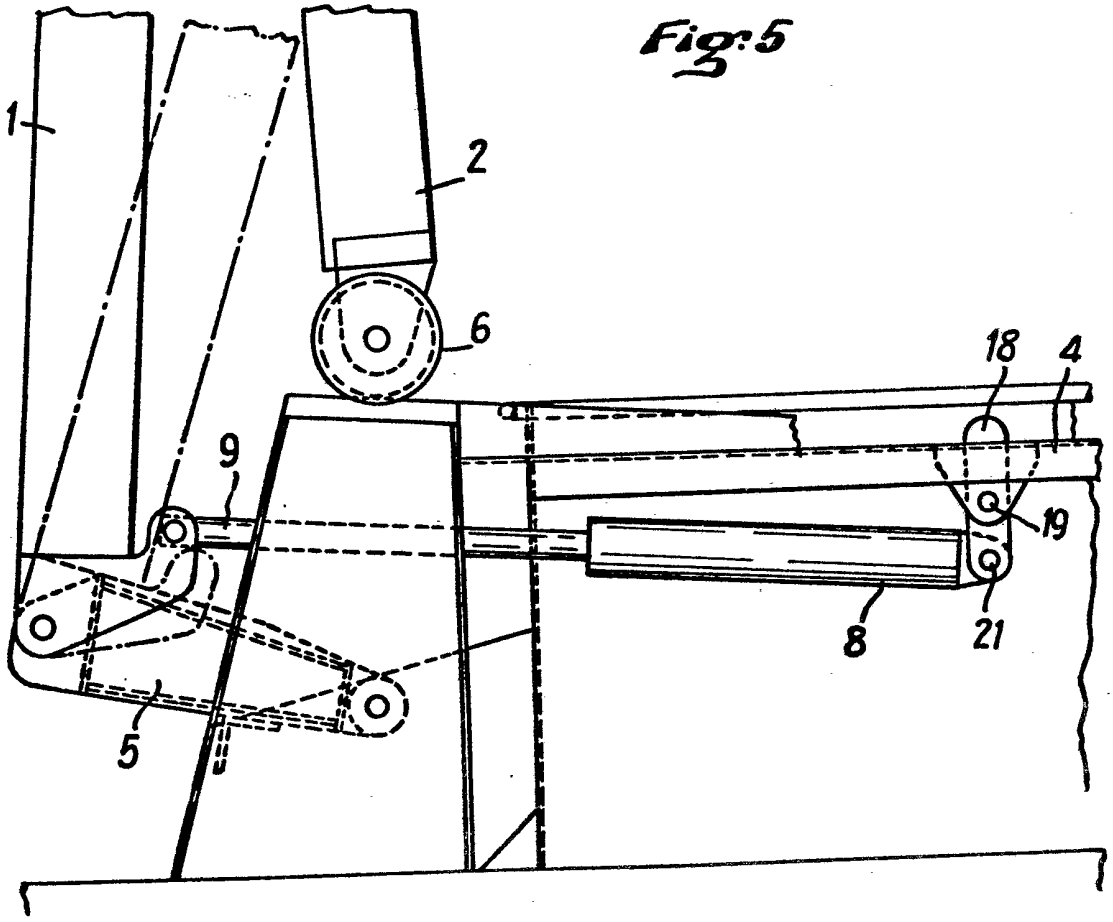


Fig:6

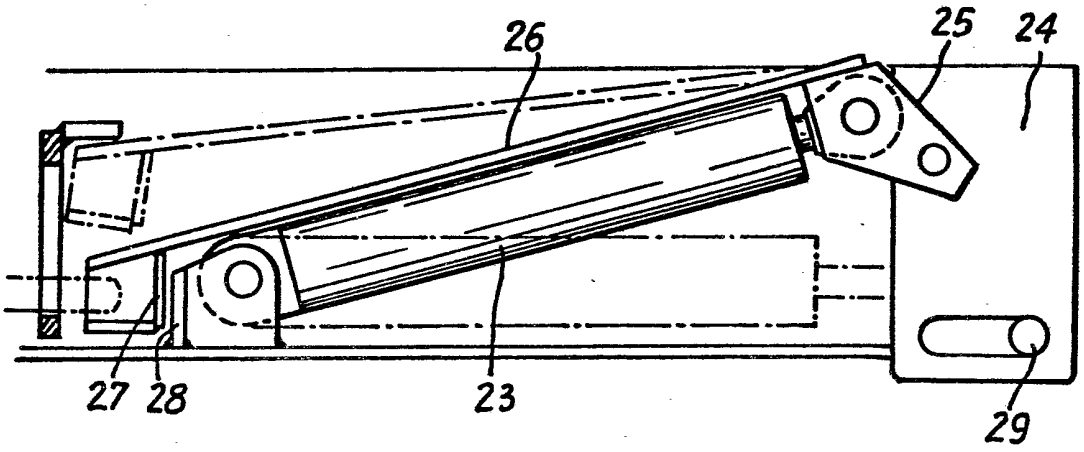


Fig:9

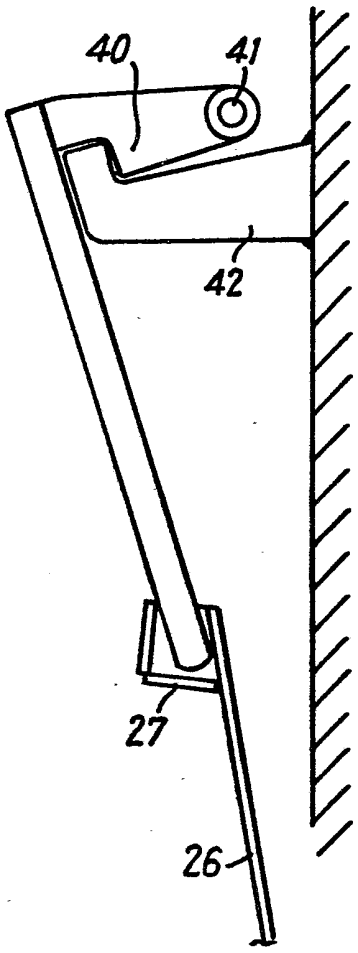


Fig: 7

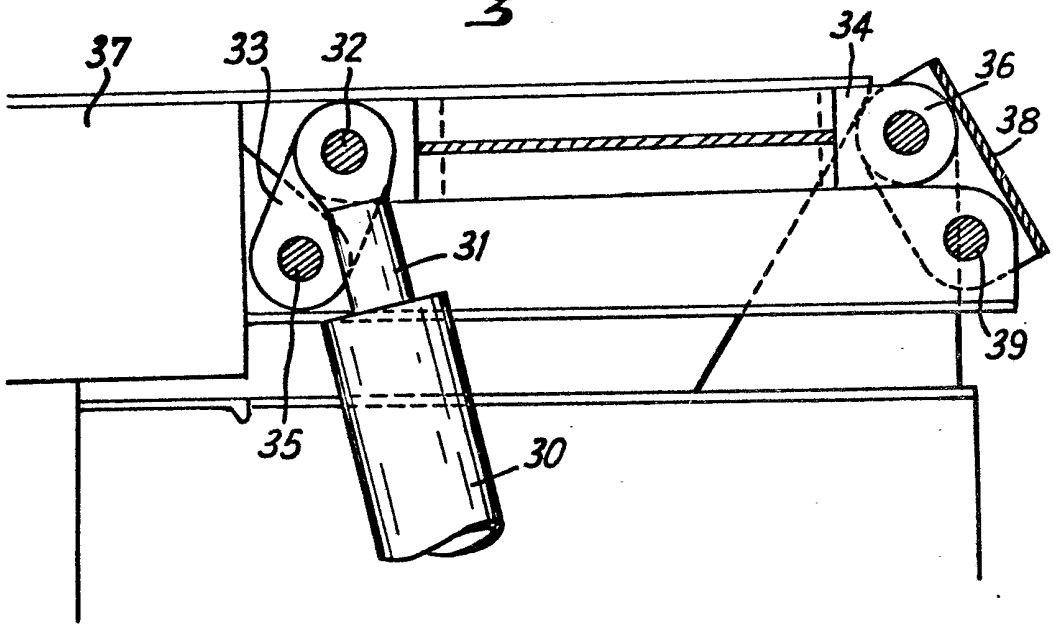


Fig: 8

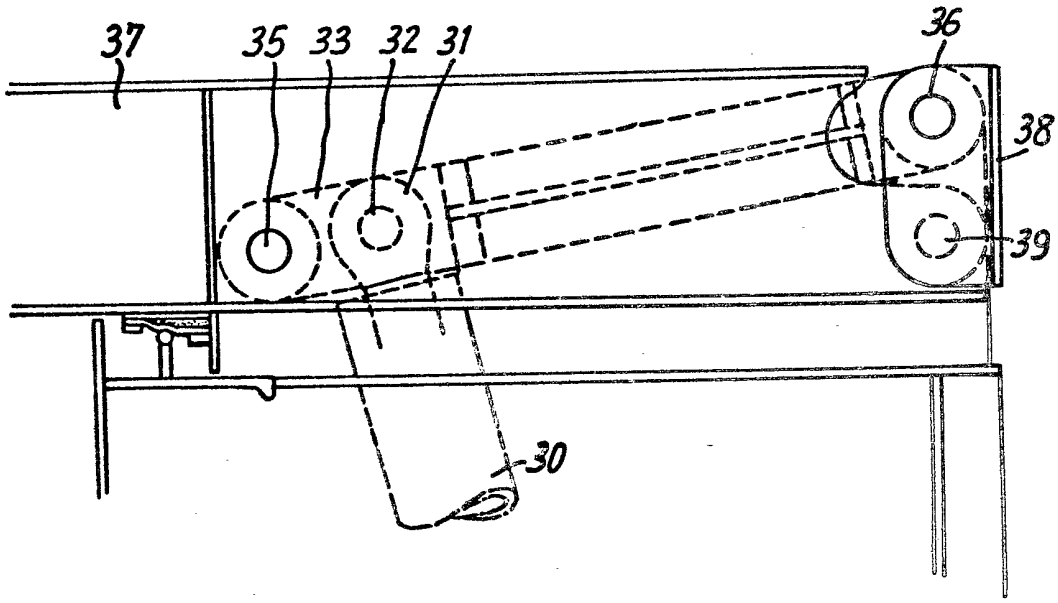


Fig:10

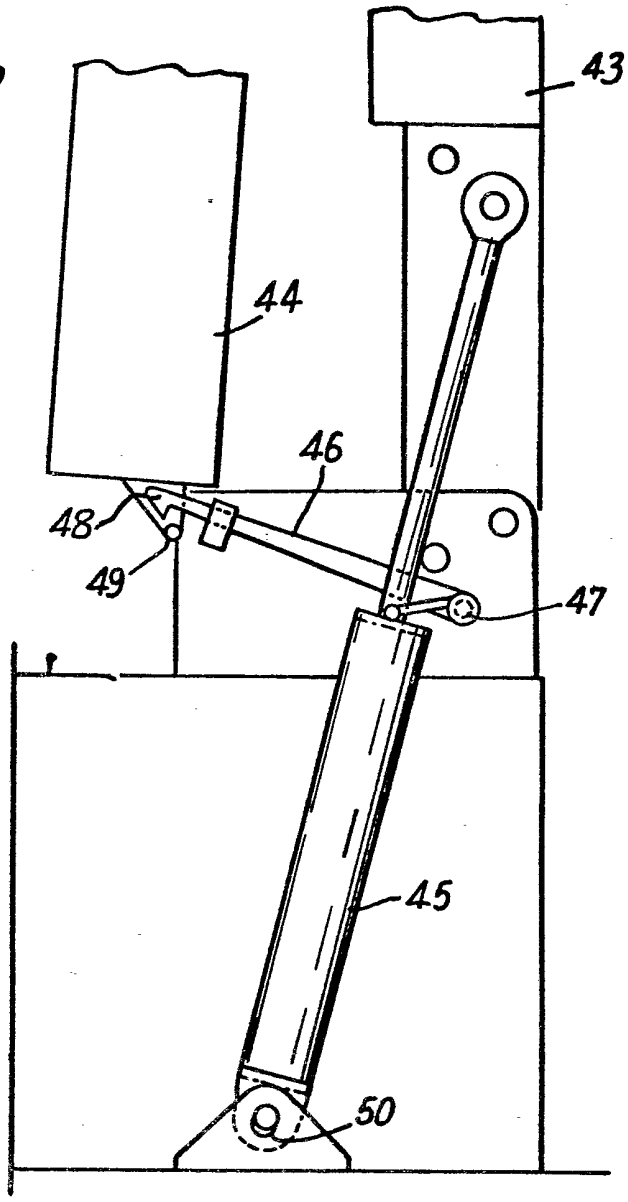


Fig:12

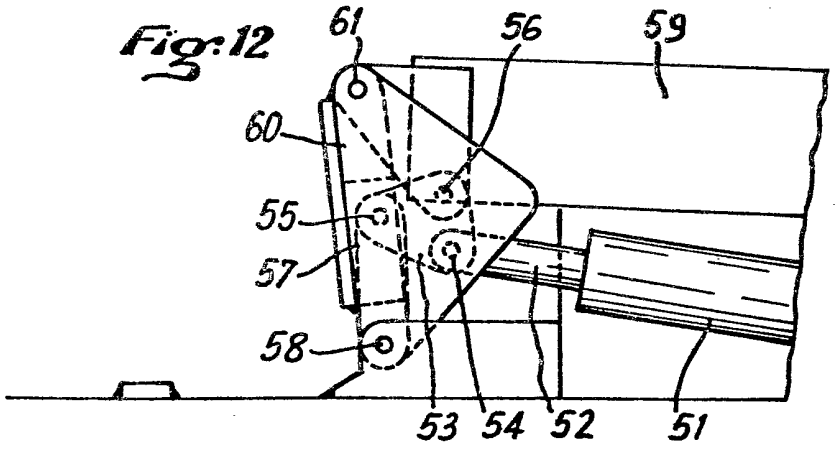


Fig:11

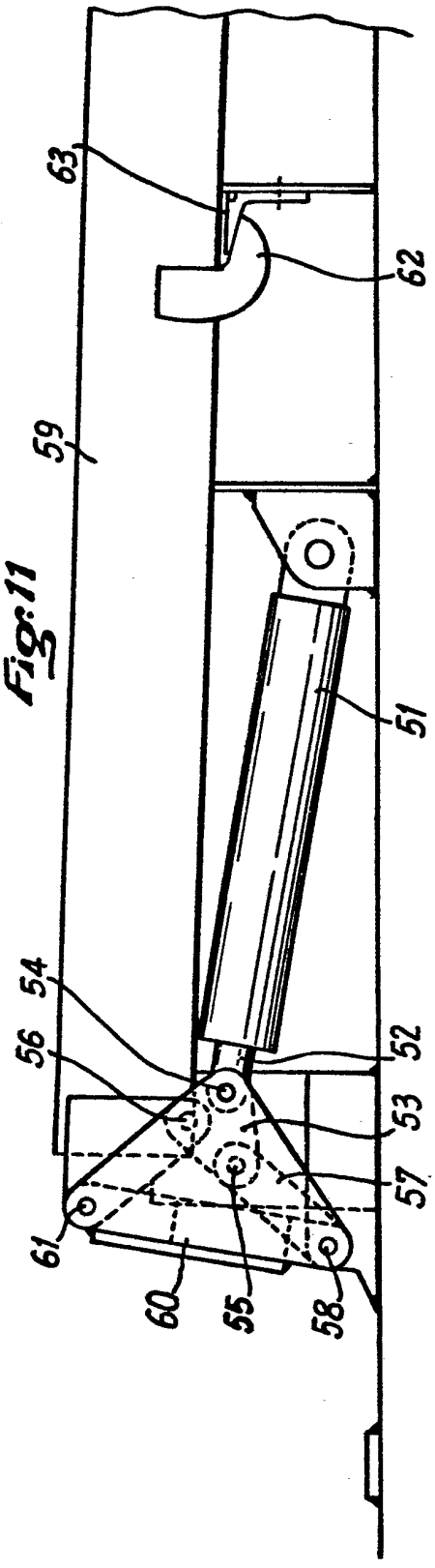


Fig:13

