

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Numéro de publication: **0 481 157 A1**

12

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **90870191.5**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **A47C 31/12, A47C 23/06**

22 Date de dépôt: **16.10.90**

43 Date de publication de la demande:  
**22.04.92 Bulletin 92/17**

71 Demandeur: **HANDI-MOVE**  
**Leopoldlaan 47**  
**B-9400 Ninove(BE)**

84 Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE**

72 Inventeur: **Van Raemdonck, René**  
**Spekgatstraat 19**  
**B-9506 Geraardsbergen(BE)**

74 Mandataire: **Pieraerts, Jacques et al**  
**Bureau Gevers S.A. rue de Livourne 7 bte 1**  
**B-1050 Bruxelles(BE)**

54 **Installation pour soutenir les lattes d'un sommier à lattes.**

57 Installation permettant de soutenir les lattes (4) d'un sommier disposé par rapport au châssis d'un lit, chaque latte (4) étant soutenue par une tige (5) qui se trouve directement ou indirectement sous l'influence d'un élément actionné hydrauliquement ou pneumatiquement, lequel élément peut être déplacé à l'intérieur d'une chambre (6), toutes les chambres (6) étant reliées entre elles selon le principe des vases communicants, caractérisée en ce qu'au moins une partie des éléments susdits, qui sont chacun déplacés sous l'action de la pression exercée, sont soumis à l'action d'un ressort de contre-pression (16).

**EP 0 481 157 A1**

Cette invention concerne une installation permettant de soutenir les lattes d'un sommier disposé par rapport au châssis d'un lit, chaque latte étant soutenue par une tige qui se trouve directement ou indirectement sous l'influence d'un élément actionné hydrauliquement ou pneumatiquement, lequel élément peut être déplacé à l'intérieur d'une chambre, toutes les chambres étant reliées entre elles selon le principe des vases communicants.

Un exemple d'une forme de réalisation de l'espèce est constitué par le brevet belge 806.241, de même que par la demande de brevet PCT WO 89/01749 ainsi que par le brevet U.K. 2.178.307. Suivant ces documents, plusieurs cylindres ou chambres remplissant une fonction technique équivalente sont disposés des deux côtés du sommier à lattes et ces cylindres ou leurs équivalents sont reliés entre eux par une conduite de telle façon que les divers cylindres ou chambres fonctionnent comme des vases communicants.

Dans une forme de réalisation de l'espèce visée, la partie centrale du sommier à lattes s'enfoncera complètement jusqu'au point le plus bas lorsque l'utilisateur se couche sur celui-ci et cela indépendamment de sa position. Ceci est dû au fait que le corps est le plus lourd en sa partie centrale.

L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient et à divers autres et de prescrire une installation qui améliore sensiblement le support élastique d'un tel sommier à lattes.

Pour réaliser ceci conformément à l'invention, au moins une partie des éléments susdits, qui sont chacun déplacés sous l'action de la pression exercée, sont soumis à l'action d'un ressort de contre-pression.

Dans une première forme de réalisation possible, l'élément actionné hydrauliquement ou pneumatiquement consiste en un piston dont la bielle correspond à la tige précitée.

Dans une autre forme de réalisation possible, l'élément déplaçable hydrauliquement ou pneumatiquement est une membrane à laquelle la biellette précitée est reliée.

Dans une forme de réalisation remarquable appliquée de préférence, l'élément déplaçable précité est une membrane enroulable qui agit sur la tige guidée dans la chambre précitée.

D'autres détails et avantages de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après d'une installation permettant de soutenir les lattes d'un sommier à lattes selon l'invention. Cette description n'est donnée qu'à titre d'exemple et ne limite pas la portée de l'invention. Les notations de référence se rapportent aux figures ci-jointes.

La figure 1 est une représentation théorique du problème posé lorsqu'un poids déterminé prend appui sur le sommier à lattes.

La figure 2 illustre la répartition de la pression sur un sommier à lattes non équipé d'un ressort de contre-pression.

La figure 3 illustre la même répartition d'une pression lorsqu'il est fait usage de ressorts de contre-pression.

La figure 4 présente une première forme d'exécution qui fait usage d'une membrane et d'un ressort de contre-pression (première variante).

La figure 5 représente une forme d'exécution selon la figure 4 équipée d'un ressort de contre-pression selon une deuxième variante.

La figure 6 représente une forme d'exécution de la figure 4 équipée d'un ressort de contre-pression selon une troisième variante.

La figure 7 représente une forme d'exécution selon la figure 4 équipée d'un ressort de contre-pression selon une quatrième variante.

La figure 8 représente une forme d'exécution avec membrane enroulée, dans laquelle on fait appel à une pression réglable de l'air en tant que ressort de contre-pression.

Les figures 9, 10 et 11 représentent une forme d'exécution dans laquelle on fait usage d'une membrane enroulée et montrant le ressort de contre-pression dans trois positions successives.

Les figures 12 et 13 représentent deux dispositions possibles d'un ressort de contre-pression entre un élément fixe et un élément mobile.

La figure 14 représente une possibilité de disposition d'un ressort en caoutchouc.

La figure 15 représente une possibilité de disposition d'un ressort pneumatique.

La figure 16 représente une vue de face d'une disposition d'un ressort de torsion.

La figure 17 représente une vue latérale d'une disposition du ressort de torsion selon la figure 16.

La figure 18 représente une vue de face d'une disposition d'un ressort à lame.

La figure 19 représente une vue latérale d'une disposition du ressort à lame suivant la figure 18.

En se référant en premier lieu aux figures 1 et 2, on constate que le mouvement ascendant et descendant d'un sommier à lattes est causé par la disposition d'un poids 1 sur ces lattes. Ceci provoque une circulation interne du liquide dans les cylindres ou chambres qui sera décrite plus loin en détail. En raison du fait que le liquide n'est pas compressible, un déplacement du liquide doit avoir lieu. Si celui-ci n'a pas lieu, aucun déplacement n'est possible. Au passage, il doit être souligné que dans la description et les revendications, le terme "chambre" sera utilisé parce que ceci désigne un support qui peut aussi bien être hydraulique que pneumatique.

Le déplacement envisagé des lattes qui forment le sommier à lattes est freiné en diaphragmant, de manière connue en soi, les orifices de

sortie des chambres ou cylindres. Par le mouvement linéaire d'un certain nombre de lattes appartenant au sommier à lattes, tel que représenté à la figure 1, une pression vers le bas est créée de telle sorte que les lattes sur lesquelles une pression est exercée se trouvent complètement dans leur position la plus basse. Les autres lattes qui ne supportent pas de poids ni de pression viennent se positionner dans la position la plus élevée. Cette situation se développe dans la supposition que, pour une position de repos neutre, toutes les chambres sont à moitié remplies.

Une situation analogue, dérivée de cette situation théorique, est représentée à la figure 2. A la figure 2, la partie la plus lourde du corps 3 repose au milieu du sommier à lattes, milieu considéré dans le sens de la longueur. Dans cette figure schématique, le sommier à lattes est représenté par la référence 2. La figure 2 est une représentation d'un sommier à lattes dans lequel toutes les lattes 4 s'appuie sur des biellettes 5 qui sont soit complètement enfoncées là où le corps offre son poids le plus lourd, soit se trouvent dans leur position la plus élevée, là où aucune pression ou une pression insignifiante est exercée sur les lattes.

A la figure 3 est illustré schématiquement l'exemple du cas dans lequel le corps 3 de l'utilisateur s'appuie sur des lattes 4 qui s'appuient elles-mêmes sur des biellettes 5 qui sont soumises à l'action d'un ressort de contre-pression selon l'une ou l'autre des dispositions décrites ci-après. Il se crée ici une répartition idéale des lattes et il existe une position intermédiaire bien visible de ces lattes entre une position dans laquelle elles auraient normalement dû être complètement enfoncées et une seconde position dans laquelle elles auraient pu se trouver dans la position la plus élevée. La manière dont peut être inséré un ressort de contre-pression dans un sommier à lattes selon l'invention est décrite en se référant à un grand nombre d'exemples.

Selon la figure 4, il est prévu à la base de la chambre 6 un espace 7 qui est mis en communication à travers un étranglement 8 avec une conduite 9 qui relie toutes les chambres 7 d'une série. Une membrane 10 délimite cet espace 7 à sa partie supérieure. Sur la membrane 10 est fixée une petite tige 11 présentant un point d'articulation en 12 destiné à un levier 13 qui est relié à charnière en 14 avec la biellette 5. Cette biellette traverse l'élément 15. Entre cet élément 15 et une goupille 17 faisant saillie hors de la biellette 5, est disposé un ressort à pression 16. Ce ressort à pression 16 constitue le ressort de contre-pression selon l'invention. Aux figures 4 à 7, le point de rotation du levier 13 est indiqué par la référence 12'.

A la figure 5, le ressort de contre-pression 18

est un ressort de traction qui peut être tendu entre une latte 4 et une goupille 19 faisant saillie à la base hors de l'élément 15.

Dans la forme d'exécution selon la figure 6, on fait également usage d'un ressort de contre-pression se présentant sous la forme d'un ressort de traction 20 qui est mis sous tension entre une latte 4 et l'élément 15. A sa base, le ressort de traction 20, qui présente à cet effet des orifices 22, est fixé sur un téton 21 qui fait lui-même partie de l'élément 15.

Selon la figure 7, on fait usage, en tant que ressort de contre-pression 23, d'un ressort à pression disposé dans une cavité 7 de la chambre 6.

Selon les figures 8 à 11 incluse, on applique, dans chacune des chambres 6, une membrane enroulée 24. Les membranes enroulées ont une structure fort souple de telle sorte qu'une partie de la membrane enroulée s'enroule et se déroule entre la paroi intérieure de la chambre 6 et la paroi extérieure d'un piston 25 qui est fixé à la base de la biellette 5. Le piston 25 est guidé par rapport à la chambre 6 grâce à une petite partie cylindrique 26 qui fait partie de la chambre 6, à la partie supérieure et à l'intérieur de celle-ci.

Ici également on remarque les étranglements 8 et les conduites 9 qui relient entre elles toutes les chambres appartenant à une même série.

Dans la forme d'exécution selon la figure 8, on fait usage en tant que ressort de contre-pression de la pression hydraulique ou pneumatique réglable dans la chambre 6 au-dessus de la membrane enroulable 24. Pour régler cette pression, on fait usage de vannes réglables, par exemple de petites vannes à billes 27.

Dans la forme d'exécution suivant les figures 9, 10 et 11, qui représentent une seule et même structure dans trois positions actives différentes, on fait usage en tant que ressort de contre-pression, d'un ressort spiralé 28 qui est disposé autour de la biellette 5 et peut être comprimé entre la partie intérieure supérieure d'une chambre 6 et le fond interne 25' du piston 25. Les orifices de passage 29 sont prévus à la partie supérieure dans chacune des chambres 6 de la forme d'exécution suivant les figures 9, 10 et 11.

Dans la figure 9, l'espace 7 dans la chambre 6 déterminée par la membrane enroulable 24, est réduit à son volume minimum.

La figure 10 montre une position intermédiaire dans laquelle le volume de l'espace 7 et le ressort spiralé 28 est ou va être soumis à un début de compression entre le fond 25' du piston 25 et le bord supérieur de la chambre 6.

La figure 11 montre de quelle manière l'espace 7 atteint un volume maximum tandis que le ressort de contre-pression 28 est complètement enfoncé.

Les formes d'exécution selon les figures 12 et

13 montrent des dispositions particulières d'un ressort de pression (figure 12) et d'un ressort de traction (figure 13). Selon la figure 12, le ressort de contre-pression est saisi entre un téton 31 qui se déplace avec la biellette 5, attendu que le téton 31 est fixé sur un bras latéral 5' de la biellette 5. La partie supérieure du ressort de contre-pression 30 s'adapte dans un logement cylindrique 32 qui doit être considéré comme un élément fixe par rapport au châssis du lit ou du meuble.

La forme d'exécution suivant la figure 13 comporte un élément 33 qui est fixe par rapport au châssis du lit. Cet élément présente à sa base et latéralement un bras 33' équipé d'une petite broche 34 autour de laquelle une extrémité du ressort de traction 35 est agrippée. A la partie supérieure, le ressort 35 se termine également par un crochet 36 auquel est soudée une petite broche 36' qui peut être déplacée le long de la chambre 37 du logement 38. Le logement cylindrique 38 forme un tout avec la biellette 5 qui est elle-même reliée à la latte 4. Lorsque la latte 4 est enfoncée vers le bas en même temps que la biellette 5, le logement 38 descendra sur une distance qui correspond environ à la longueur de la fente 37.

Dans la forme d'exécution suivant la figure 14, il est monté d'une manière sommaire comment il est possible, entre un élément fixe 39 (fixe par rapport au châssis du lit) et une biellette 5, de mettre sous tension un ressort de contre-pression, constitué de préférence par du caoutchouc ou un autre élastomère, et représenté par la référence 40, entre les tétons 41 et 42 appartenant respectivement à l'élément fixe 39 et à la biellette 5.

Dans la forme d'exécution selon la figure 15, le ressort de contre-pression est formé par un cylindre 43. Un piston 44 est alors relié à la biellette 5, piston dont la base est reliée de manière fixe au bras latéral 5' de la biellette 5. Dans cette forme d'exécution, il est fait appel à un ressort pneumatique pour faire office de ressort de contre-pression.

La forme d'exécution selon les figures 16 et 17 est la même. La biellette 5 forme ici un tout avec une plaque 44 qui peut être déplacée dans un guidage 45 qui doit être considéré comme un élément fixe par rapport au châssis du lit. Sur le guidage 45 est fixé un ressort de torsion 46 qui appuie par son bras 46' contre une petite broche 47 qui est fixée dans la plaque 44.

Enfin, on peut également faire usage en tant que ressort de contre-pression d'un ressort à lame tel que ceci a été représenté aux figures 18 et 19. Le ressort de contre-pression formé par le ressort à lame 48 monté entre les petites broches 49, d'une part, et une butée 50, d'autre part, laquelle est fixée sur une pièce de support 51 qui est fixe par rapport au châssis du lit, exerce une pression sur la plaque 52 qui est reliée de manière fixe à la

biellette 5.

Il doit être entendu que dans la description qui est donnée ci-dessus aucune distinction n'est faite entre les divers appuis d'une latte appartenant à un sommier à lattes. La présence d'un ressort de contre-pression dans tous les éléments qui sont soumis à la pression exercée sur les lattes n'est pas une nécessité absolue.

Pour diverses raisons d'ordre médical, les ressorts de contre-pression peuvent être localement supprimés ou modifiés.

## Revendications

1. Installation permettant de soutenir les lattes d'un sommier disposé par rapport au châssis d'un lit, chaque latte étant soutenue par une tige qui se trouve directement ou indirectement sous l'influence d'un élément actionné hydrauliquement ou pneumatiquement lequel élément peut être déplacé à l'intérieur d'une chambre, toutes les chambres étant reliées entre elles selon le principe des vases communicants, caractérisée en ce qu'au moins une partie des éléments susdits, qui sont chacun déplacés sous l'action de la pression exercée, sont soumis à l'action d'un ressort de contre-pression.
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément actionné hydrauliquement ou pneumatiquement consiste en un piston (25) dont la biellette correspond à la tige (5) précitée.
3. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément déplaçable hydrauliquement ou pneumatiquement est une membrane (10) avec laquelle la biellette (5) coopère.
4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que ladite membrane (10) agit directement sur ladite tige (5).
5. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que ladite membrane (10) agit indirectement sur la tige précitée par l'intermédiaire d'un levier (13).
6. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément déplaçable hydrauliquement ou pneumatiquement est une membrane enroulable (24) qui agit sur la tige (5) guidée dans la chambre (6).
7. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le levier de contre-pression

précité est un ressort spiralique enroulé autour de la tige (5).

8. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le ressort de contre-pression précité est un élément élastique (18, 20) monté à l'extérieur de la chambre précitée entre l'extrémité d'une latte et le châssis du lit. 5

9. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le ressort de contre-pression est monté à l'extérieur de la chambre précitée (6) entre la tige précitée (5) et le châssis du lit sur un élément fixé sur celui-ci. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

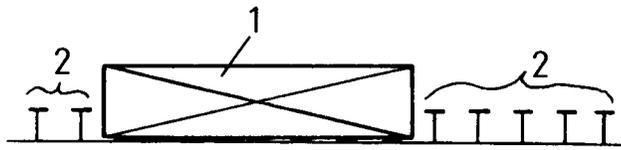


Fig. 1.

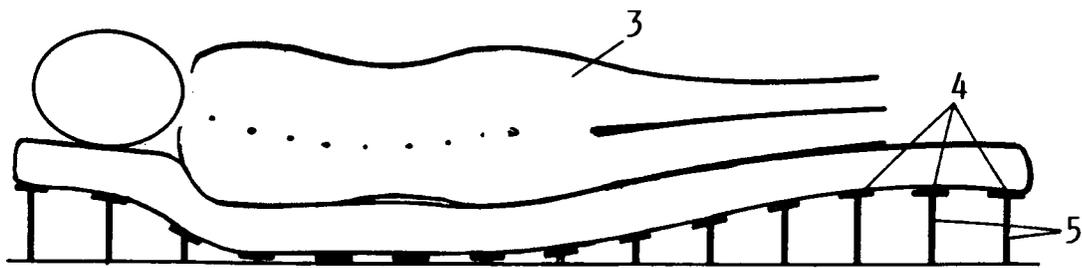


Fig. 2.

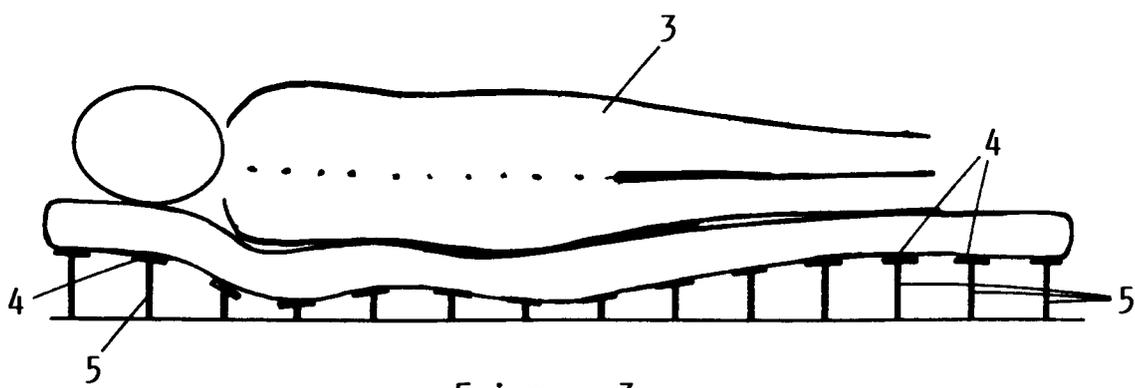


Fig. 3.

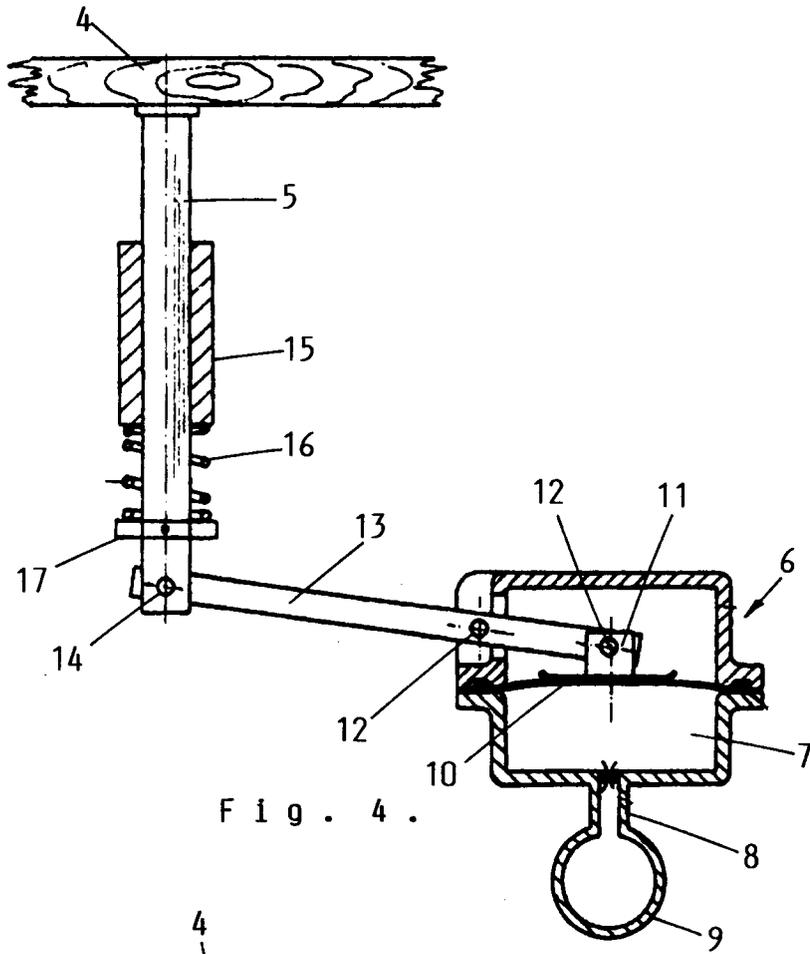


Fig. 4.

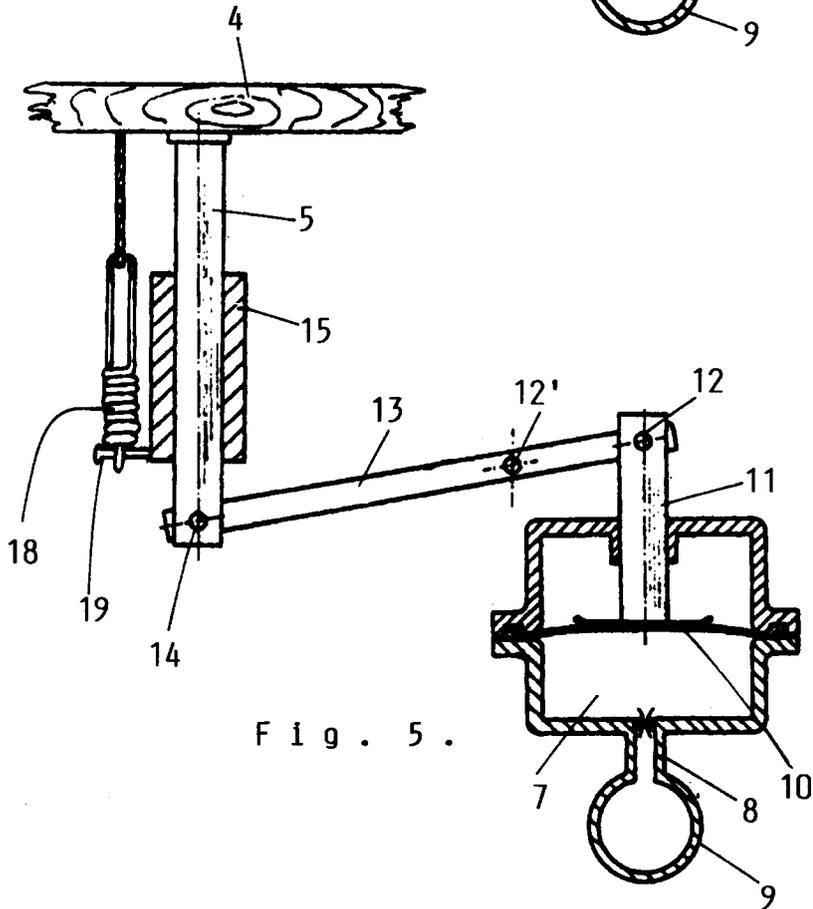


Fig. 5.

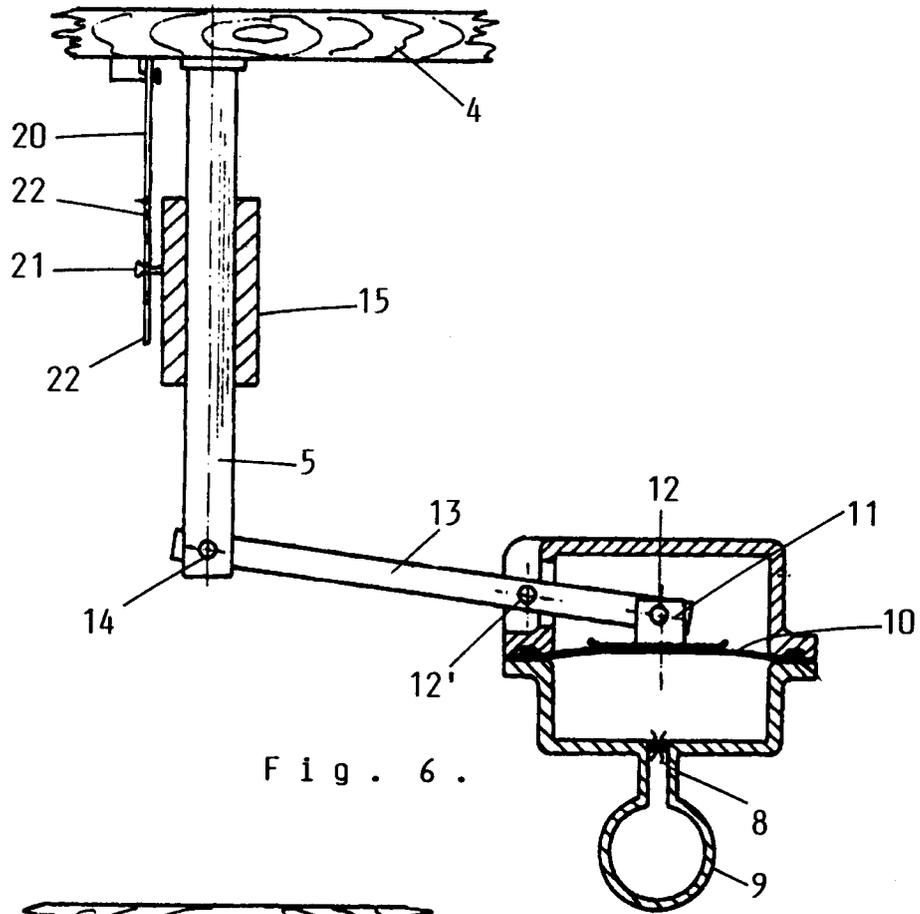


Fig. 6.

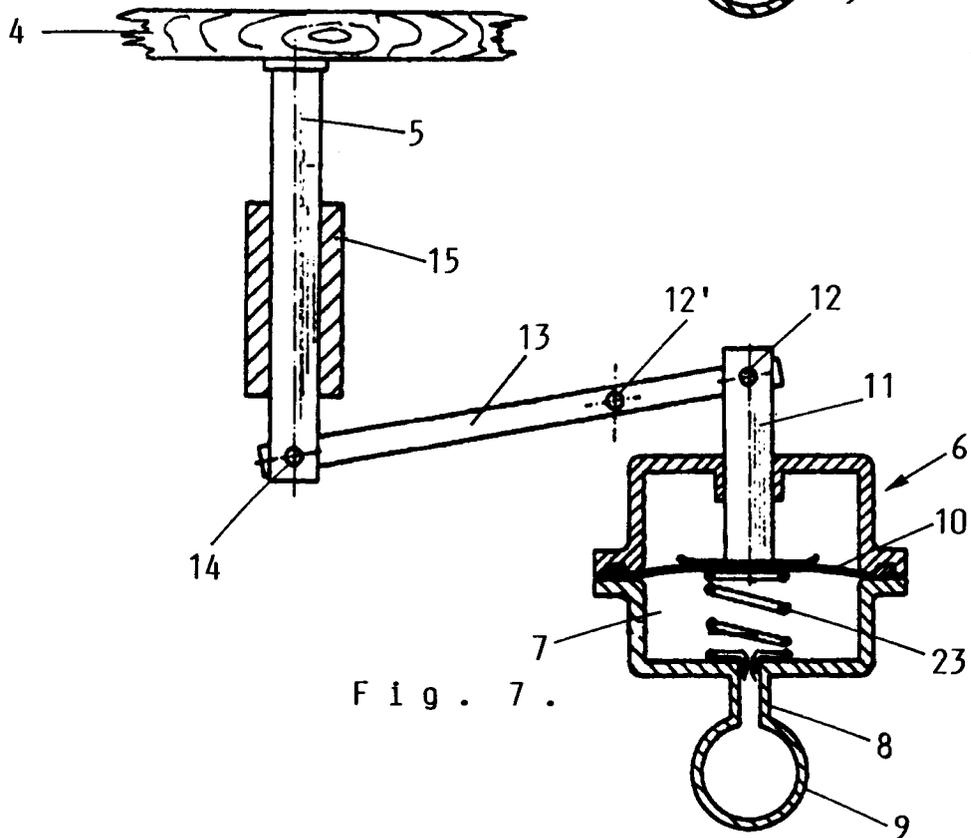


Fig. 7.

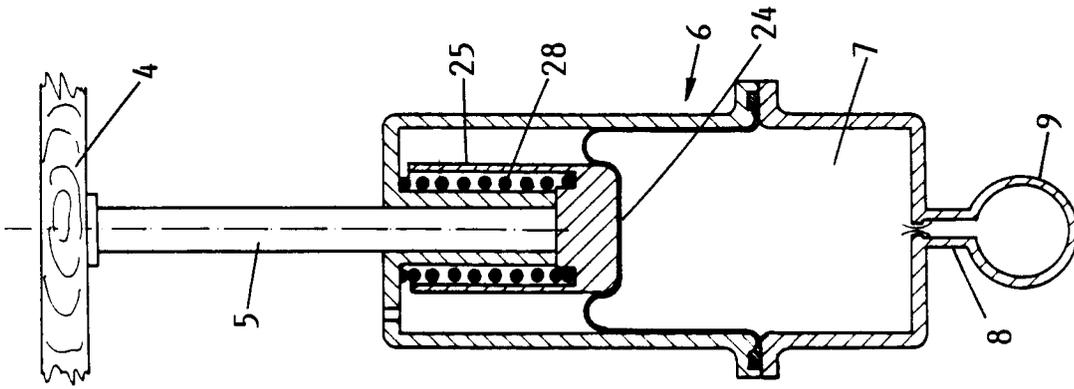


FIG. 11.

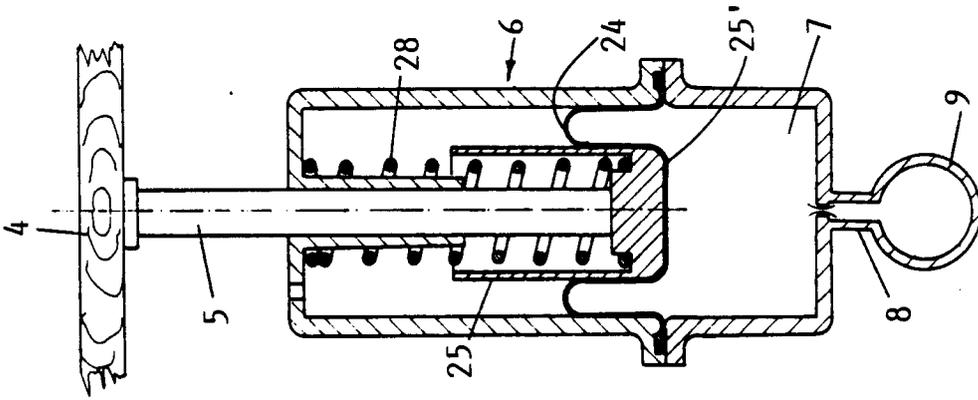


FIG. 10.

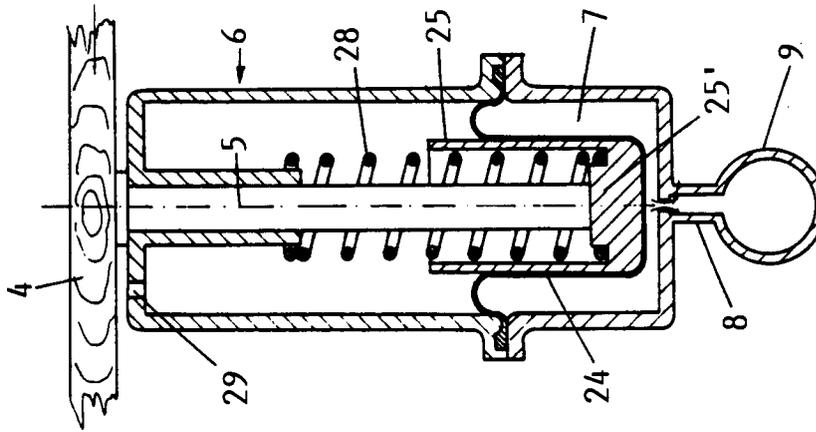


FIG. 9.

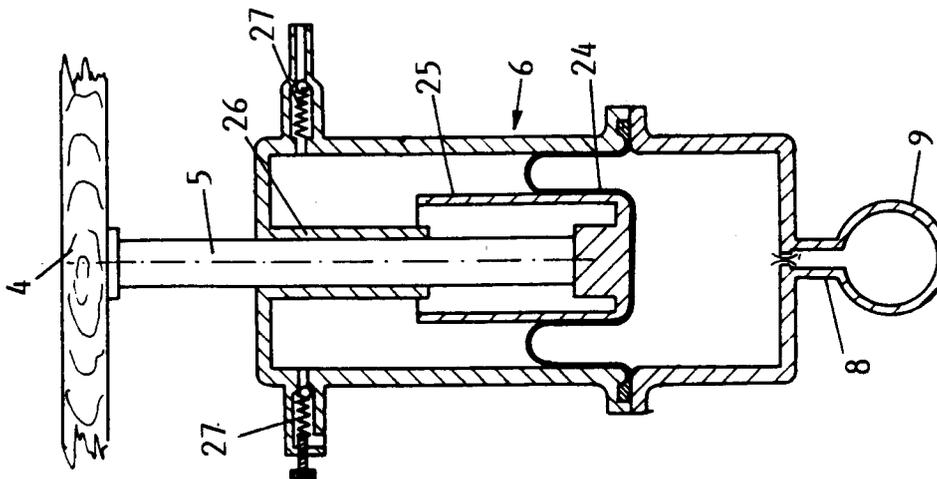


FIG. 8.

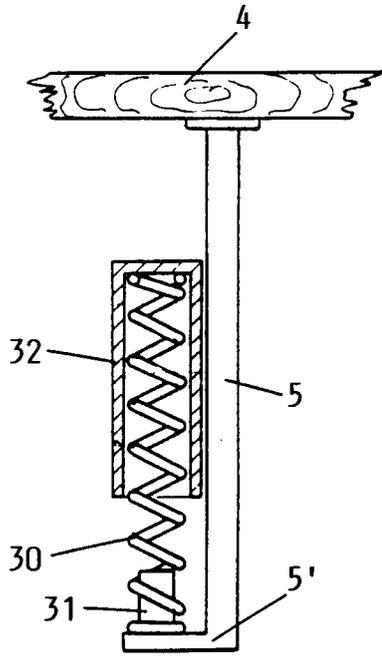


Fig. 12.

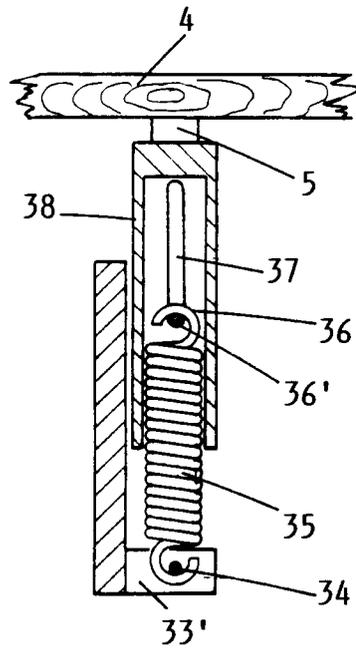


Fig. 13.

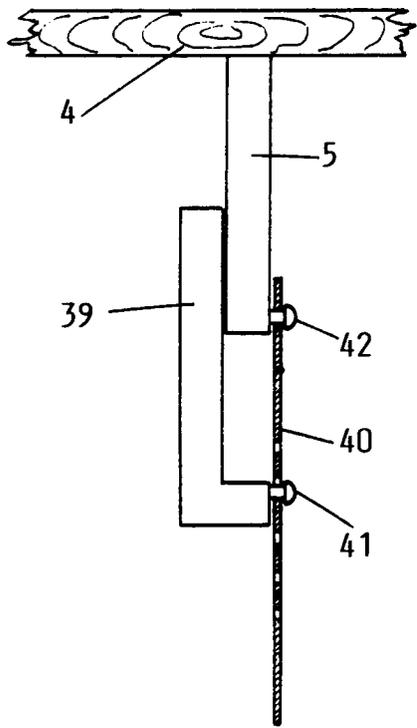


Fig. 14.

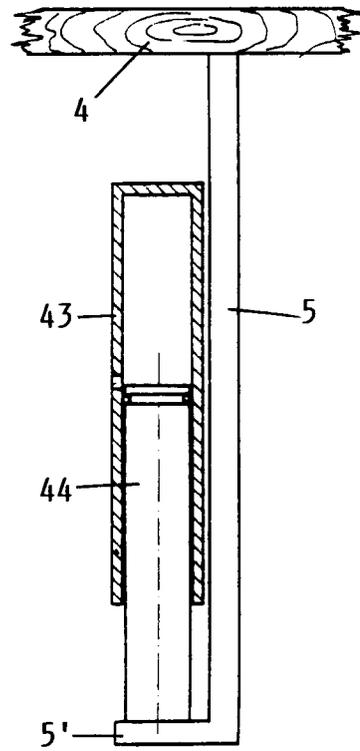


Fig. 15.

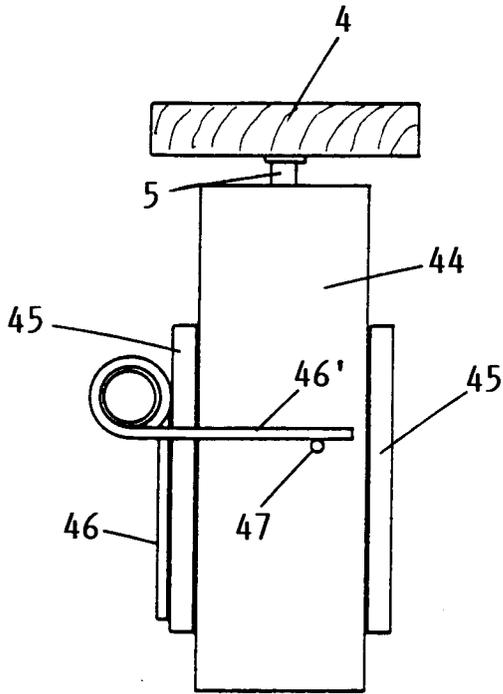


Fig. 16.

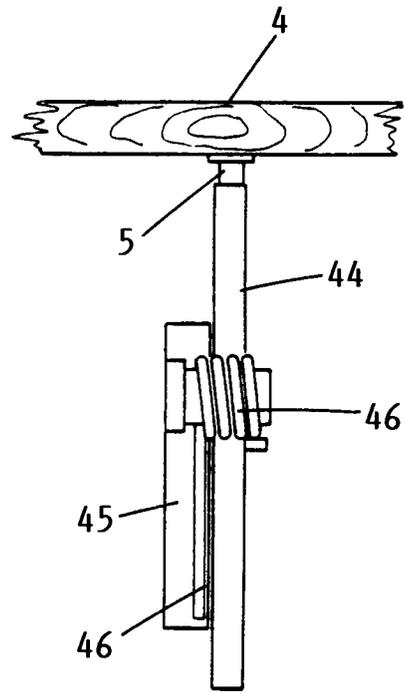


Fig. 17.

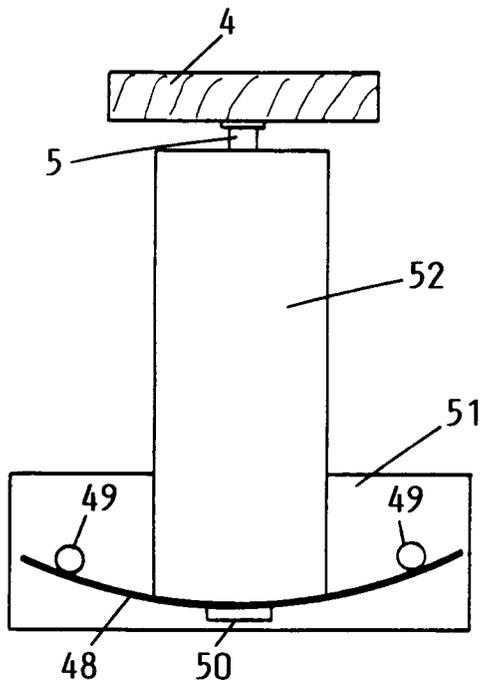


Fig. 18.

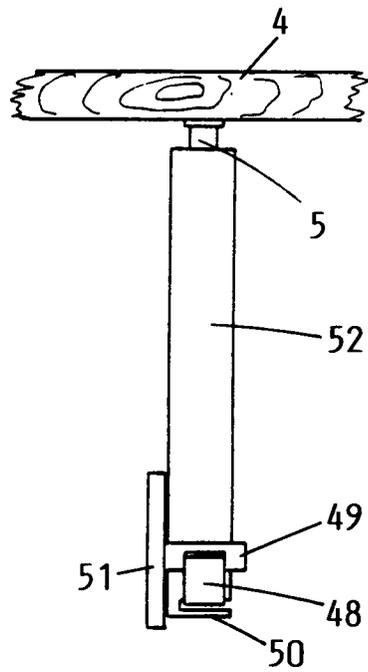


Fig. 19.



**DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 832 584 (ZWEHL) * Revendications; page 6, ligne 21 - page 8, ligne 13; figures * - - -	1-3,7-9	A 47 C 31/12 A 47 C 23/06
A	DE-B-1 260 092 (ZWEHL) * Colonne 4, ligne 46 - colonne 5, ligne 20; colonne 6, lignes 40-47; figures 1,5,6 * - - -	1,2,3,4,6	
A	DE-U-8 235 664 (LIEBERKNECHT) * Page 3, ligne 37 - page 4, ligne 2; figures * - - - - -	1	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche			Examinateur
La Haye			VANDEVONDELE J.P.H.
Date d'achèvement de la recherche			
07 mars 91			
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>			
X : particulièrement pertinent à lui seul			
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie			
A : arrière-plan technologique			
O : divulgation non-écrite			
P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention			
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date			
D : cité dans la demande			
L : cité pour d'autres raisons			
& : membre de la même famille, document correspondant			