



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**02.05.2002 Bulletin 2002/18**

(51) Int Cl.7: **B66C 23/70, B66C 23/693**

(21) Numéro de dépôt: **00420221.4**

(22) Date de dépôt: **26.10.2000**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeur: **Baraniak, Robert**  
**71230 Saint-Vallier (FR)**

(74) Mandataire: **Ropital-Bonvarlet, Claude**  
**Cabinet BEAU DE LOMENIE**  
**51, avenue Jean-Jaurès**  
**B.P. 7073**  
**69301 Lyon Cédex 07 (FR)**

(71) Demandeur: **PPM SOCIETE ANONYME:**  
**71304 Montceau-les-Mines Cédex (FR)**

(54) **Système de télescopage d'une flèche de grue**

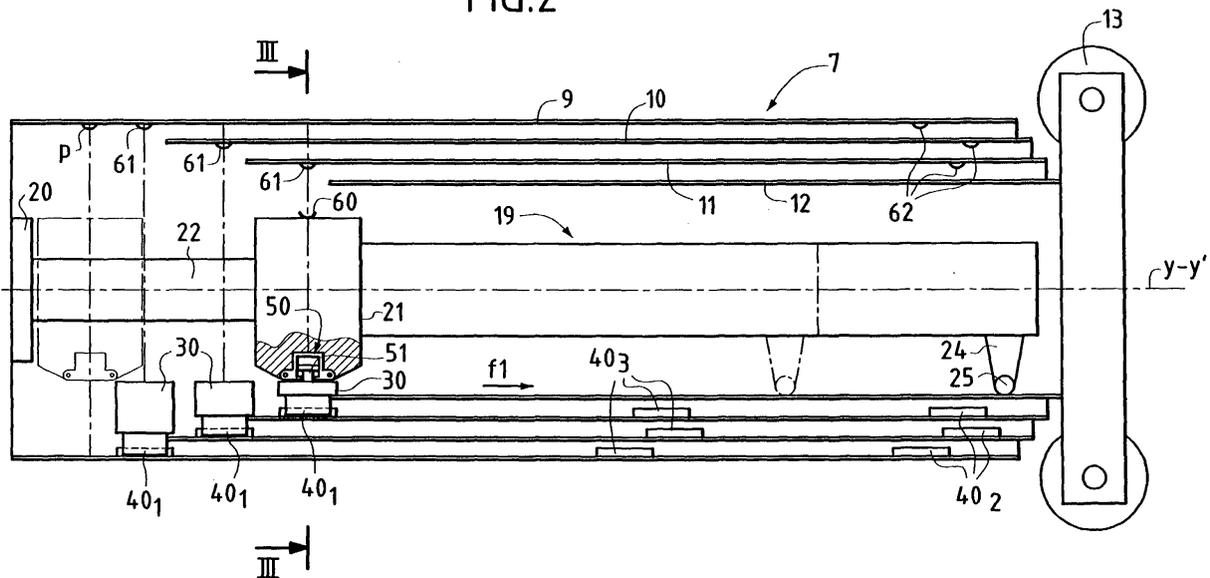
(57) Dispositif de télescopage d'une flèche de grue (7) comprenant des organes de verrouillage constitués par:

- un bloc de verrouillage (30) porté par chaque élément, et incluant un organe de serrage (34) à position de repos serrée,
- une pièce d'immobilisation (40), portée par l'élément extérieur à celui portant un bloc et destiné à

coopérer avec l'organe de serrage, et des moyens d'actionnement comprennent un organe (51) apte à

- prendre en charge l'un quelconque des blocs pour accoupler temporairement l'actionneur à l'élément portant ledit bloc,
- neutraliser l'organe de serrage dudit bloc pour le libérer par rapport à la pièce d'immobilisation.

**FIG.2**



## Description

**[0001]** La présente invention est relative au domaine technique des flèches télescopiques de grues, qu'elles soient installées à poste fixe ou portées par des structures mobiles automotrices ou non.

**[0002]** Dans le domaine technique ci-dessus, les flèches télescopiques sont le plus généralement montées sur une tourelle orientable en azimut par rapport à une structure porteuse et sur laquelle tourelle se trouve articulée en site, une flèche constituée par au moins trois éléments distincts télescopiques.

**[0003]** Le premier élément est dit de base et se trouve généralement lié à l'axe d'articulation en site, le second élément est dit intermédiaire et le troisième est dit externe et porte le plus souvent au moins une poulie de tête de flèche. Ces trois éléments sont destinés à permettre le réglage de longueur de la flèche, de manière à faire varier la distance ou portée entre l'axe de réglage en site et la poulie de tête de flèche sur laquelle est guidé et infléchi un câble enroulé ou déroulé à partir d'un treuil de base pour faire varier la hauteur d'une charge suspendue à la partie du câble s'étendant au-delà de la poulie de tête de flèche.

**[0004]** Dans un premier temps, la mise en oeuvre d'une flèche du type ci-dessus prévoyait l'existence de moyens techniques à même de rendre possible le télescopage sous charge, de façon à pouvoir offrir une possibilité de réglage de portée par rapport à l'aplomb d'un point déterminé en relation duquel la charge devait être montée, descendue, posée ou enlevée.

**[0005]** Pour assumer une telle fonction, il était nécessaire de prévoir des moyens de glissement relatif entre les éléments télescopiques pour absorber les contraintes lors du télescopage sous charge et de mettre en oeuvre des moyens de télescopage particulièrement puissants pour combattre les frottements induits par le glissement sous charge.

**[0006]** De tels moyens sont particulièrement onéreux, doivent être conçus de façon très robuste et faire l'objet d'un entretien très soigné pour que la fonction essentielle première puisse être assumée en toute sécurité. De surcroît, de tels moyens représentent une masse importante qui grève les capacités fonctionnelles de la flèche.

**[0007]** Depuis quelque temps, il est recherché de pouvoir privilégier un télescopage préalable hors charge en laissant la possibilité de procéder à un télescopage sous charge sur la course d'un élément. En effet, une telle méthode permet d'installer une puissance de télescopage qui permet la mise à longueur de la flèche à vide en gardant la possibilité de modifier cette longueur avec une charge réduite, sur la course d'un seul élément. Cette méthode présente l'avantage de ne pas solliciter les organes de verrouillage-déverrouillage.

**[0008]** Cette technique consiste à apprécier a priori la portée devant être conférée à la flèche pour qu'elle puisse, à partir de son site d'implantation, atteindre l'aplomb

du point de prise en charge ou de dépose, voire le lieu géométrique, par exemple pour partie circulaire, que ce point est susceptible de suivre puis ensuite à ajuster la longueur de flèche.

5 **[0009]** Pour que ces techniques puissent être mises en oeuvre, il est prévu de disposer à l'intérieur d'une flèche télescopique un actionneur à déplacement rectiligne alternatif qui est, par exemple, lié à l'élément de base et rendu mobile relativement par rapport à l'élément extrême.

10 **[0010]** De façon générale, un tel actionneur est constitué par un vérin hydraulique du type à double effet et à course unique prédéterminée qui correspond généralement à la course de rentrée ou de sortie la plus longue que peut effectuer l'un quelconque des éléments mobiles, hormis bien évidemment l'élément de base considéré comme fixe.

**[0011]** Les moyens techniques ci-dessus doivent répondre à deux exigences de base.

20 **[0012]** La première est celle de pouvoir maintenir verrouillés les éléments télescopiques entre eux en position rentrée ou en position sortie.

**[0013]** La seconde est la nécessité de pouvoir prendre en charge sélectivement l'un quelconque des éléments télescopiques pour en assurer la désolidarisation par rapport à la position qu'il occupe puis, ensuite, l'entraînement vers la nouvelle position recherchée au droit de laquelle un nouveau verrouillage doit intervenir.

**[0014]** Pour mettre en oeuvre ce principe, la technique antérieure connaît différentes propositions.

30 **[0015]** Il est possible de citer la demande EP 0 476 225 qui évoque la mise en oeuvre d'une tête de télescopage portée par l'actionneur et à même de faire rentrer et sortir des blocs de verrouillage par rapport à des logements complémentaires présentés par les extrémités internes des éléments télescopiques qui sont, par ailleurs, liés entre eux dans la position rentrée par d'autres organes à commande sélective dont il convient d'assurer l'actionnement synchronisé.

40 **[0016]** Un tel document ne semble pas évoquer de manière précise de quelle façon s'établit un verrouillage des éléments en position sortie.

**[0017]** Il doit de toute façon être remarqué que cette technologie fait intervenir des séries d'organes de verrouillage et de prise en charge qui se superposent et doivent faire l'objet d'alimentation énergétique à base de fluide sous pression dont la distribution doit être parfaitement synchronisée pour obtenir le résultat recherché qui passe, par exemple, lors d'un télescopage en sortie, obligatoirement par le respect d'une séquence de prise en charge de l'élément concerné, puis de déverrouillage de cet élément avant d'engager son coulissement relatif jusqu'à la position nouvelle où un verrouillage doit être réétabli.

55 **[0018]** Il peut être cité également la demande allemande DE 43 44 795 dans laquelle il est prévu, entre l'actionneur et chacun des éléments télescopiques, des moyens de prise en charge du même ordre que la de-

mande précédente et des moyens de verrouillage qui sont constitués par l'engagement de broches devant être commandées séparément en course d'effacement ou de retrait pour libérer un élément par rapport à un autre.

**[0019]** Une telle technologie, qui peut apparaître moins lourde techniquement que celle de la demande précédente, implique toutefois de mettre en oeuvre toujours deux types d'organes de commande capables d'assurer sélectivement la fonction de liaison entre l'actionneur et l'un quelconque des éléments à déplacer et la désolidarisation dudit élément à déplacer par rapport au suivant.

**[0020]** Une telle exigence implique l'établissement de circuits de commande spécifique et la présence d'organes mobiles propres à chacune des fonctions, de sorte qu'au total le dispositif de télescopage se trouve onéreux d'implantation, de mise en service et d'entretien, sans qu'il puisse être mis en avant un réel gain de poids ou de masse par rapport à la solution selon la demande EP 0 476 225.

**[0021]** L'objet de l'invention vise à proposer une nouvelle technique de télescopage et des nouveaux moyens de mise en oeuvre, de façon à pouvoir réaliser en toute sécurité les fonctions ci-dessus à partir d'un équipement réduit en poids. Un objet de l'invention est de pouvoir transférer, au bénéfice de la réalisation de la flèche, le gain de poids ainsi obtenu afin de renforcer l'efficacité de cette dernière sans qu'au total la masse globale puisse être considérée comme changée au point de réduire les capacités fonctionnelles.

**[0022]** L'objet de l'invention est de proposer une nouvelle technique et de nouveaux moyens de mise en oeuvre qui permettent de réaliser, à partir de la combinaison de deux moyens techniques coopérant l'un avec l'autre, les deux fonctions qui, d'une part, sont la prise en charge ou l'accouplement temporaire entre l'actionneur et l'un des éléments télescopiques à déplacer et, d'autre part, le déverrouillage de ce dernier par rapport à l'élément qui l'entoure pour autoriser son déplacement relatif et, inversement, les fonctions contraires lorsqu'il convient d'immobiliser dans la nouvelle position recherchée l'un quelconque des éléments déplacé afin d'autoriser ensuite son désaccouplement par rapport à l'actionneur.

**[0023]** Pour atteindre les objectifs ci-dessus, le procédé selon l'invention est caractérisé en ce qu'il consiste à :

- mettre en oeuvre sur chaque élément, hormis celui de base, un bloc de verrouillage incluant un organe de serrage à position de repos serrée
- faire coopérer l'organe de serrage de chaque bloc avec l'une au moins de pièces d'immobilisation, à position fixe, appartenant à l'élément concentrique extérieur à celui portant le bloc
- faire porter à l'actionneur un organe de prise en charge ou d'accouplement temporaire et de desser-

rage positif à même d'agir sélectivement sur chacun des blocs de verrouillage

- par action positive pour, d'une part, lier ledit actionneur audit bloc et, d'autre part, neutraliser l'action de l'organe de serrage sur la pièce d'immobilisation.

- par retrait-effacement pour, d'une part, immobiliser ledit bloc relativement à la pièce de serrage et, d'autre part, libérer l'actionneur par rapport audit bloc

**[0024]** L'objet de l'invention vise également un dispositif de télescopage à même de mettre en oeuvre le procédé ci-dessus, un tel dispositif étant caractérisé en ce que

- les organes de verrouillage sont constitués par :

- un bloc de verrouillage porté par chaque élément, hormis celui de base, et incluant un organe de serrage à position de repos serrée.

- au moins une pièce d'immobilisation, à position fixe, appartenant à l'élément extérieur concentrique à celui portant un bloc et destiné à coopérer avec l'organe de serrage dudit bloc,

- et les moyens d'actionnement de l'actionneur comprennent un seul organe apte à

- prendre en charge sélectivement l'un quelconque des blocs pour accoupler temporairement l'actionneur à l'élément portant ledit bloc,

- neutraliser, par action positive, l'organe de serrage dudit bloc pour le libérer par rapport à la pièce d'immobilisation.

**[0025]** L'invention a encore pour objet une flèche faisant application des moyens précédents.

**[0026]** Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessus en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation et de mise en oeuvre de l'objet de l'invention.

**[0027]** La **fig. 1** est une vue schématique illustrant un exemple de flèche concernée par les moyens selon l'invention.

**[0028]** La **fig. 2** est une coupe-élévation schématique d'une flèche télescopique selon l'invention.

**[0029]** La **fig. 3** est une perspective partielle, à plus grande échelle, illustrant un détail constructif.

**[0030]** La **fig. 4** est une perspective mettant plus en évidence le détail selon la **fig. 3**.

**[0031]** La **fig. 5** est une coupe-élévation partielle prise, à échelle différente, selon le plan V-V de la **fig. 4**.

**[0032]** La **fig. 6** est une perspective partielle analogue à la **fig. 4**.

**[0033]** La **fig. 7** est une perspective partielle encore

plus dépouillée, selon la **fig. 6**.

**[0034]** La **fig. 8** est une coupe transversale schématique, partielle, montrant à plus grande échelle, certains détails caractéristiques.

**[0035]** La **fig. 9** est une perspective montrant, à échelle différente, un détail constructif.

**[0036]** La **fig. 10** est une élévation schématique, à plus petite échelle, illustrant une position fonctionnelle.

**[0037]** La **fig. 11** est une coupe-élévation correspondant à la **fig. 5** mais montrant une autre position caractéristique.

**[0038]** La **fig. 12** est une coupe-élévation prise sensiblement selon le plan XII-XII de la **fig. 4**.

**[0039]** La **fig. 13** est une perspective partielle d'un organe d'une variante constructive.

**[0040]** Les **fig. 14 et 15** sont des coupes-élévations schématiques analogues à la **fig. 2** mais illustrant deux variantes de réalisation.

**[0041]** La **fig. 16** est une coupe-élévation partielle montrant, à différente échelle, une variante de réalisation de l'un des éléments constitutifs du dispositif de l'invention.

**[0042]** La **fig. 1** montre un exemple d'application de l'objet de l'invention à une grue du type mobile et automotrice. Un tel exemple n'est fourni qu'à titre illustratif, car l'objet de l'invention pourrait être mis en oeuvre tout aussi bien sur une grue installée à poste fixe, voire sur une installation analogue.

**[0043]** La grue selon la **fig. 1** comprend une plate-forme ou un châssis **1** porté par des organes de roulement **2** constitués, par exemple de façon connue, par plusieurs trains motodirecteurs. La plate-forme ou châssis **1** comporte une cabine de conduite **3** abritant un ou plusieurs groupes moteurs et/ou propulseurs. Des stabilisateurs latéraux **4** sont prévus sur le châssis **1**, sensiblement au droit des parties avant et arrière, pour conférer une assiette stable lors de la mise en service de la grue.

**[0044]** La plate-forme **1** comporte également une tourelle **5** qui est orientable en azimut sur un axe vertical **x-x'**. Cette tourelle **5** porte, par un axe d'articulation horizontal **6**, une flèche **7** qui est orientable en site par l'intermédiaire d'un vérin **8**.

**[0045]** La flèche **7** est constituée par des éléments télescopiques, par exemple au nombre de quatre, dont le premier **9**, dit de base, est directement porté par l'axe **6**. Les éléments **10** et **11** sont dits intermédiaires, alors que l'élément **12** est dit extrême et porte au moins une poulie de tête de flèche **13**.

**[0046]** La flèche **7** est complétée par au moins un câble ou analogue **14** enroulé et/ou déroulé à partir d'un treuil **15** et passant sur la poulie **13** au-delà de laquelle un tel câble assure la suspension d'une charge **16**.

**[0047]** La tourelle **5** est, par ailleurs, équipée d'une cabine **18** dite de flèche qui permet la manoeuvre des moyens d'actionnement de cette dernière tel que le vérin **8**, le treuil **15**, ainsi qu'un moyen de télescopage **19** inclus à la flèche **7** et représenté en traits mixtes à la **fig**

**1**.

**[0048]** Un moyen de télescopage tel que **19** doit être considéré dans l'absolu comme relevant de la technique connue, alors que les moyens selon l'invention sont prévus pour rendre possible, à partir d'un tel moyen de télescopage **19**, la rentrée et la sortie individuelle de chacun des éléments télescopiques mobiles, savoir **10**, **11**, **12** et l'immobilisation de chacun d'eux dans une position sortie et dans la position rentrée.

**[0049]** Les moyens selon l'invention font intervenir un dispositif qui est à même de permettre la mise en oeuvre du procédé de télescopage selon l'invention tel qu'il est décrit ci-après en référence notamment à la **fig. 2**.

**[0050]** Un tel dispositif comprend, tout d'abord, l'actionneur **19** qui est constitué de façon à posséder, d'une part, un point d'appui **20** en relation avec l'élément de base **9** et, d'autre part, un élément mobile **21** capable d'être animé d'un déplacement en course rectiligne alternative parallèlement à l'axe Y-Y' de la flèche. De préférence, l'actionneur **19** est aligné sur un tel axe.

**[0051]** Dans un exemple de réalisation, l'actionneur **19** est constitué par un vérin hydraulique du type à double effet, à un seul étage ou à une seule course, dont la tige **22** est solidaire du point d'appui **20**, tandis que le corps **23** est lié à l'élément mobile **21** et se trouve adapté pour être porté, avec possibilité de déplacement relatif guidé, par l'élément extrême **12**. Une telle possibilité peut, par exemple, être assurée par l'intermédiaire d'un pied **24** pourvu de rouleaux ou analogues **25** susceptibles de coopérer avec une voie de guidage non représentée.

**[0052]** La mise en oeuvre d'un actionneur **19** du type ci-dessus peut être considérée, bien que sa position soit inversée, comme ne posant aucun problème d'alimentation hydraulique pour l'homme du métier et c'est la raison pour laquelle les canalisations d'alimentation des deux chambres d'un tel vérin ne sont pas illustrées aux dessins.

**[0053]** De même, il n'est pas pris en compte la représentation des coussinets ou autres cales ou patins de support et de guidage en coulissement relatif, interposés entre les différents éléments mobiles relativement tels que **12**, **11** et **10** par rapport notamment à l'élément de base **9**.

**[0054]** Dans l'exemple illustré, l'élément mobile **21** est constitué par une tête de télescopage qui est avantageusement intégrée au palier du corps de vérin **23** à l'opposé du fond de ce dernier.

**[0055]** Le dispositif de télescopage selon l'invention comprend, par ailleurs, d'une part, des organes de verrouillage entre les éléments télescopiques pour les immobiliser relativement en positions rentrée et sortie et, d'autre part, des moyens portés par l'actionneur pour commander ces organes.

**[0056]** Sur la base des **fig. 2 à 7**, il apparaît que les organes de verrouillage font intervenir un bloc de verrouillage **30** porté par la partie terminale intérieure de chaque élément télescopique **10**, **11**, **12**. Chaque bloc

de verrouillage **30** définit, comme cela ressort des **fig. 3 et 4**, un puits **31** s'ouvrant à partir de la face supérieure **32** du bloc **30** et débouchant dans une cage **33** contenant un organe de serrage **34** à position de repos serrée constitué par deux mâchoires **35** qui sont sollicitées toujours en direction l'une de l'autre par des organes élastiques **36** (**Fig. 5**). Les mâchoires **35** sont disposées en vis-à-vis par des faces actives en regard qui sont situées de part et d'autre d'un plan médian longitudinal P-P' passant par l'axe Y-Y'.

[0057] Chaque bloc **30** comprend également un poussoir **37** destiné à coopérer avec les mâchoires **35**. Le poussoir **37** comprend à cette fin une queue **37<sub>1</sub>** guidée dans le puits **31** et dont la face d'actionnement **37<sub>2</sub>** est orientée en direction de la face **32**. La queue **37<sub>1</sub>** est prolongée par une tête **37<sub>3</sub>** disposée dans la cage **33** pour coopérer par des faces inclinées **38** avec des rampes **39** que présentent en vis-à-vis les mâchoires **35**.

[0058] Selon une caractéristique constructive, mise en évidence par la **fig. 8**, tous les organes de verrouillage **30**, tels que décrits ci-dessus, des éléments télescopiques, sont organisés de manière que les faces d'actionnement **37<sub>2</sub>** des poussoirs **37** soient alignées selon une ligne ou un plan tel que L qui est parallèle à l'axe y-y'.

[0059] A cette fin et en raison du décalage existant entre la position de chacun des blocs de verrouillage **30** et dû à la différence de section des éléments **10, 11, 12** les portant, les poussoirs **37** pourvus d'une queue **37<sub>1</sub>** de longueur telle que la face **37<sub>2</sub>** de chacune s'établisse dans le plan ou sur la ligne L dans la position de serrage de la pince **34** tel que cela ressort de ce qui suit.

[0060] Chaque organe de verrouillage comprend, par ailleurs, au moins une pièce d'immobilisation **40** à position fixe qui appartient à l'élément télescopique entourant extérieurement celui portant le bloc de verrouillage **30** avec lequel il doit coopérer.

[0061] Une telle pièce d'immobilisation **40** est, par exemple, avantageusement constituée par un segment de profilé destiné à être emprisonné et serré par les faces en vis-à-vis des mâchoires **35**. Pour améliorer cette fonction, les faces en vis-à-vis des mâchoires **35** sont avantageusement conformées d'une manière conjuguée aux flancs de la pièce **40** sur lesquels les mâchoires **35** sont pressées par les ressorts **36**. Avantageusement, tel que cela ressort de la **fig. 9**, la pièce **40** est constituée sous la forme d'une double crémaillère à dents asymétriques **41** formées en opposition sur les deux bords longitudinaux de la pièce. Les dents asymétriques possèdent chacune une face **42** sensiblement orthogonale à l'axe longitudinal de la pièce **40** et une face **43** inclinée. La pièce **40** est portée par l'élément télescopique de manière que les faces **42** soient orientées en direction de la tête de flèche. En raison de cette forme en double crémaillère, les faces en regard des mâchoires **35** sont pourvues de conformations complémentaires **44** conjuguées aux dents **41** (**fig. 7**). Pour assurer le passage de la pièce **40**, chaque bloc **30** possè-

de dans sa partie basse une saignée **45** (**fig. 4**).

[0062] Chaque pièce **40** est fixée à l'élément télescopique qui lui correspond pour déterminer, lors de la coopération avec le bloc **30** correspondant de l'élément télescopique qui lui est interne, une position fixe. Ainsi, comme cela est illustré par la **fig. 2**, chaque élément **9, 10 et 11** possède intérieurement deux pièces d'immobilisation **40** définissant deux positions de coopération pour le bloc d'immobilisation **30** correspondant de l'élément immédiatement interne soit respectivement **10, 11 et 12**. Ces deux positions correspondent respectivement à la position rentrée déterminée par la pièce d'immobilisation **40<sub>1</sub>** et à une position de sortie déterminée par la pièce d'immobilisation **40<sub>2</sub>**.

[0063] Il doit être considéré, au sens de l'invention, que chaque élément **9, 10 ou 11** peut aussi comporter d'autres pièces d'immobilisation telles que **40<sub>3</sub>** destinées à déterminer chacune une position intermédiaire.

[0064] La **fig. 8** montre que selon une variante de réalisation, telle qu'illustrée en traits mixtes, la pièce d'immobilisation **40** peut, en réalité, être constituée par un profilé **40<sub>4</sub>** ininterrompu courant sur toute la longueur utile de chaque élément **9, 10 ou 11** ou de certains d'entre eux, de manière à définir, comme cela sera mis en évidence ultérieurement, les positions extrêmes de rentrée et de sortie, ainsi que **n** positions intermédiaires. Dans un tel cas, le profilé **40<sub>4</sub>** répond aux dispositions constructives décrites ci-dessus pour la pièce **40**.

[0065] Le dispositif selon l'invention comprend également des moyens portés par l'actionneur **19** pour commander les organes décrits ci-dessus. De tels moyens, désignés dans leur ensemble par la référence **50** (**fig. 2, 5 et 8**), sont qualifiés de mobiles et sont prévus en relation avec la tête de télescopage **21** portée par le corps de vérin **23** dans l'exemple illustré. Dans un exemple de réalisation, ces moyens **50** comportent un organe **51** à même d'occuper deux positions relatives sous l'action d'un organe de motorisation **52**. La première de ces positions est celle dite d'effacement ou d'escamotage et la seconde est dite de prise en charge ou d'accouplement lorsque l'organe **51** est à même de coopérer avec le bloc de verrouillage **30** de l'un des éléments télescopiques mobiles **10, 11 ou 12**.

[0066] Selon l'invention, l'organe **51** est aussi destiné à agir sur l'organe de serrage **34** de chaque bloc **30** de manière à neutraliser, par action positive, sa fonction de serrage pour libérer le bloc de verrouillage **30** par rapport à la pièce d'immobilisation **40** avec laquelle il coopère. Ainsi, l'organe **51** est conçu pour assumer deux fonctions qui se déroulent comme décrit dans ce qui suit.

[0067] Dans un exemple de réalisation avantageux, l'organe **51** est constitué par une broche formée par exemple par la tige de piston d'un vérin constituant l'organe moteur **52**. Dans une telle forme d'exécution, l'organe moteur comporte un corps de vérin **53** qui est fixé sur la tête de télescopage **21** de manière que la broche **51** puisse être engagée dans le puits **31** de l'un des

blocs de verrouillage **30** dans sa position de sortie pour exercer une pression sur le poussoir **37** correspondant.

**[0068]** Le dispositif selon l'invention peut également avantageusement faire intervenir une cellule de lecture **60** (**fig. 2 et 8**) portée par la tête de télescopage **21** et à même d'apprécier la présence de capteurs de position **61** adaptés sur les parois internes des éléments **9, 10 et 11**, tel que cela est illustré par la **fig. 2**.

**[0069]** La position des capteurs **61** est déterminée pour correspondre à la position des pièces d'immobilisation **40<sub>1</sub>** ainsi qu'à une position **p** de rétraction maximale et de mise hors service de l'actionneur **19**. La cellule **60** est, par ailleurs, également destinée à déterminer la présence de capteurs de position **62** qui sont prévus pour correspondre aux pièces d'immobilisation **40<sub>2</sub>**. Il pourrait bien évidemment être prévu des capteurs de positions intermédiaires en relation avec les pièces **40<sub>3</sub>** ou avec certaines positions pouvant être définies à partir de la pièce **40<sub>4</sub>**.

**[0070]** Le dispositif décrit ci-dessus permet de mettre en oeuvre le procédé de télescopage qui se déroule selon l'invention de la façon suivante.

**[0071]** Dans une position de télescopage rentrée, le bloc de verrouillage **30** de chaque élément télescopique mobile, savoir **10, 11, 12** coopère avec la pièce d'immobilisation **40<sub>1</sub>** correspondante portée par l'élément immédiatement extérieur, savoir respectivement **9** pour l'élément **10, 10** pour l'élément **11** et **11** pour l'élément **12**, dans une situation relationnelle illustrée par la **fig. 5**. Dans cette position, les ressorts **36** de chaque bloc **30** pressent les mâchoires **35** de part et d'autre de la pièce d'immobilisation **40** correspondante qui est emprisonnée fermement. De la sorte chaque élément est immobilisé axialement par rapport à l'élément immédiatement extérieur l'entourant et ne peut être soumis à un quelconque glissement en arrière, même si la flèche est inclinée en site, en raison de la forme des dents **41** de la double crémaillère **40**.

**[0072]** Dans cette situation, les éléments télescopiques sont tous immobilisés relativement en position rentrée et restent immobilisés dans un tel état de sécurité passive étant donné que les organes de serrage **34** sont du type à position de repos serrée.

**[0073]** L'actionneur **19** occupe par exemple la position hors service représentée en traits mixtes et correspondant au capteur de position **p** dans un état de rétraction maximale.

**[0074]** Lorsqu'il convient de procéder au télescopage de sortie, par exemple de l'élément extrême **12**, l'actionneur **19** est commandé de manière à déplacer la tête de télescopage **21** jusqu'au niveau du bloc de verrouillage **30** correspondant qui est détecté par la lecture du capteur de position **61** porté par l'élément télescopique **12**.

**[0075]** Lorsque la tête de télescopage **21** place la broche **51** à l'aplomb du bloc de verrouillage **30**, le vérin **52** est alimenté de manière à provoquer la course d'extension de la broche **51** qui est ainsi amenée à pénétrer dans le puits **31**. Cette action a pour résultat d'accoupler

temporairement la tête **21** avec le bloc **30** et, par suite, de lier l'actionneur **19** avec l'élément télescopique extrême **12**.

**[0076]** L'alimentation du vérin **52** est assurée pour que l'extension de la broche **51** intervienne sur une longueur telle que cette dernière appuie sur la face d'actionnement **37<sub>2</sub>** du poussoir **37** qui commande, contre l'action antagoniste des ressorts **36**, l'écartement des mâchoires **35** libérant la pièce d'immobilisation **40**.

**[0077]** Ainsi, dans un premier temps, la broche **51** solidarise temporairement l'actionneur **19** et l'élément mobile à déplacer, et dans un deuxième temps, libère ce dernier par rapport à l'élément immédiatement extérieur par rapport auquel il était immobilisé.

**[0078]** L'actionneur **19** est alors commandé pour être déplacé, par exemple, dans le sens de la flèche **f<sub>1</sub>** (**fig. 2**) selon la séquence prise en compte, de sorte que son extension entraîne le déplacement dans le même sens de l'élément mobile **12** qui est télescopé en position de sortie. L'alimentation ou la commande de l'actionneur **19** intervient jusqu'au moment où la cellule **60** détecte la position du capteur **62** porté par l'élément **11**. Dans cet état, le vérin **52** est alimenté pour provoquer la rétraction de la broche **51**. A cet égard, le vérin **52** peut être du type à simple effet, comme illustré au dessin ou encore du type à double effet. Il peut bien entendu être mis en oeuvre tout type de moteur à même d'assurer la même fonction.

**[0079]** La rétraction de la broche **51** provoque, dans un premier temps, un retrait suffisant pour libérer la contrainte appliquée au poussoir **37** qui peut ainsi s'effacer pour rendre prépondérantes les actions des ressorts **36** provoquant la fermeture et le serrage des mâchoires **35** sur la pièce d'immobilisation **40<sub>2</sub>** présentée en regard par l'élément **11** dans le cas présent (**fig. 10**).

**[0080]** La course de rétraction de la broche **51** produit, dans un second temps et après escamotage complet, un désaccouplement par rapport au bloc de verrouillage **30**, de sorte que la liaison temporaire entre la tête de télescopage **21** et ledit bloc est rompue.

**[0081]** L'élément télescopé en sortie, en l'occurrence l'élément **12**, se trouve de nouveau immobilisé par rapport à l'élément l'entourant, en l'occurrence **11**, alors que l'actionneur **19** en est désaccouplé et qu'il peut être commandé de façon inverse pour regagner la position **p**.

**[0082]** Il doit être noté qu'au cours de ce télescopage en sortie, le déplacement relatif guidé entre l'actionneur **19** et l'élément **12** intervient grâce au pied d'appui **24** et aux rouleaux **25**.

**[0083]** Ainsi que cela ressort de ce qui précède, par l'intermédiaire d'un même organe de prise en charge porté par l'actionneur et d'un même bloc de verrouillage porté par chaque élément, il devient possible de réaliser, pour chaque course devant être imposée à un élément mobile, que cette course soit de sortie ou de rentrée, dans un premier temps, un accouplement temporaire entre l'actionneur et l'élément à déplacer, dans un

deuxième temps, la libération ou le déverrouillage ou le déblocage de l'élément à déplacer par rapport à celui qui l'entoure, dans un troisième temps le déplacement dudit élément, dans un quatrième temps, l'immobilisation de cet élément déplacé dans la nouvelle position recherchée et dans un cinquième temps, le désaccouplement entre cet élément et l'actionneur **19** qui peut être ramené dans sa position d'origine, soit dans une position d'activité pour établir le déroulement d'une même séquence en relation avec un autre élément mobile tel que **11**, voire **10**.

**[0084]** La proposition selon l'invention permet clairement de simplifier les moyens de verrouillage, de prise en charge et d'actionnement en faisant assumer une double fonction à chacun d'eux et en particulier à la broche **51**, tout en respectant dans toutes les séquences susceptibles de se dérouler, une sécurité positive intervenant automatiquement

**[0085]** La double fonction assumée permet de réduire l'importance des moyens techniques mis en oeuvre et la masse que ces derniers représentent. Un tel gain peut être ainsi reporté pour, toutes choses égales par ailleurs, renforcer la structure des éléments télescopiques en vue d'accroître leur capacité de résistance et d'améliorer ainsi les caractéristiques fonctionnelles en charge.

**[0086]** Il va de soi que le procédé de l'invention décrit en relation avec une course de sortie de l'élément **12** s'établit de semblable manière pour la course de rentrée du même élément, sauf en ce qui concerne la séquence fonctionnelle propre au déplacement de l'actionneur **19**.

**[0087]** Il va de soi également que des séquences similaires s'établissent lorsqu'il est souhaité provoquer la course de rentrée ou de sortie des autres éléments mobiles, tels que les éléments intermédiaires **10** et **11** en l'occurrence.

**[0088]** Il doit être noté à cet égard que le déroulement séquentiel ci-dessus peut intervenir exactement dans les mêmes conditions, étant donné que les poussoirs **37** sont structurellement organisés pour être situés dans le plan ou sur la ligne L qui correspond à la trajectoire possible de la broche **51** et à ses capacités d'intervention en course d'extension pour assumer la double fonction d'accouplement entre la tête de télescope **21** et le bloc **30** et de neutralisation de l'effet de serrage établi par la pince **34**.

**[0089]** Selon une disposition avantageuse de l'invention, le bloc **30** est monté flottant dans ou sur l'élément télescopique qui le porte. Un tel montage flottant peut par exemple être établi comme le montre les **fig. 3** et **5** en dotant le bloc de rainures **63** destinées à coopérer avec un logement **64** ménagé dans l'élément télescopique correspondant de façon à laisser subsister un jeu **J** transversal à l'axe longitudinal y-y'. Un tel montage flottant présente l'intérêt d'admettre une adaptation de coopération entre les organes **30** et **40** et **30** et **50** malgré les possibles débattements latéraux des éléments télescopiques. A cette fin, il est avantageux de prévoir

l'existence d'une portée tronconique **31a** constituant une entrée pour le puits **31**.

**[0090]** Pour assurer néanmoins un indexage en position de coopération, il est avantageusement prévu de faire comporter à la tête **37<sub>3</sub>** un doigt **37<sub>4</sub>** ou analogue amené à coopérer, en position de déverrouillage des mâchoires **38** avec une gorge complémentaire **65** creusée longitudinalement dans la face supérieure de la pièce **40** (**fig. 11**).

**[0091]** Les **fig. 4, 6, 7, 12** et **13** montrent que selon une autre disposition avantageuse, il peut être prévu de doter chaque bloc **30** de moyens immobilisant les mâchoires contre tout déplacement en ouverture autre que celui commandé par les poussoirs **37**. A cet effet, il est prévu d'entourer les deux mâchoires **35** par deux demi-frettes **66**, disposées dans le bloc **30** avec interposition de ressorts **67** les poussant à engager les mâchoires par des épaulements **68** qu'elles forment en vis-à-vis. Chaque demi-frette comporte au moins un éperon **69** offrant une rampe inclinée **70** placée en relation de coopération verticale avec au moins une saillie complémentaire **71** que présente la tête **37<sub>3</sub>**. Ainsi, lorsque la tête **37<sub>3</sub>** est déplacée vers le bas par l'organe **50**, la saillie **71** agit sur la rampe **70** qui repousse la demi-frette afin de libérer le déplacement subséquent en ouverture des mâchoires **35** sous l'action de la tête **37<sub>3</sub>**.

**[0092]** La **fig. 14** montre une variante de réalisation dans laquelle l'actionneur **19** est constitué par une vis sans fin **80** qui est liée par l'intermédiaire d'un groupe moto-réducteur **81** à la partie fixe **20** qui peut alors avantageusement constituer un palier pour l'une des extrémités de la vis dont l'autre est montée dans un boîtier **82** porté par le pied **24**. La tête de télescope **21** constitue alors un corps taraudé **83** coopérant avec la vis sans fin **80** et qui est immobilisé en rotation par exemple entre des guides **84** liant le palier fixe **20** au boîtier **82**. De cette manière, la rotation de la vis **80** dans un sens ou dans l'autre permet de provoquer le déplacement de la tête de télescope **21** dans l'un ou l'autre sens de la flèche  $f_2$ , de la même manière que cela est produit dans l'exemple de réalisation précédent par l'intermédiaire du fonctionnement du vérin **22-23**.

**[0093]** La **fig. 15** montre une autre variante de réalisation dans laquelle l'actionneur **19** est constitué par une chaîne sans fin **90** portée par des pignons **91** et **92** dont l'un est dit de renvoi et dont l'autre est dit d'entraînement en raison de sa liaison avec un organe moteur **93** tel qu'un moto-réducteur hydraulique ou électrique.

**[0094]** Les pignons **91** et **92** sont, de préférence, portés par un bâti-poutre **94** répondant aux exigences précédentes de solidarisation avec le point fixe **20** et de guidage en déplacement relatif par rapport à l'élément **12** au moyen du pied **24**, voire du ou des rouleaux **25**.

**[0095]** Dans une telle variante, la tête de télescope **21** peut alors être avantageusement constituée seulement par le corps **53** de l'organe moteur actionnant la broche **51**.

**[0096]** Il doit être considéré que les pièces **40** et le

bloc **30** de même que les moyens **50** pourraient être disposés de façon différente de celle représentée en étant, par exemple, placés en relation avec la génératrice interne haute des éléments **9** à **11**.

**[0097]** Selon l'invention, il pourrait être prévu de constituer chaque organe **51** sous la forme d'un vérin télescopique à deux tiges, l'une assumant la fonction d'accouplement et l'autre la fonction de commande des poussoirs **37**. Un exemple de réalisation est montré par la **Fig. 16** selon laquelle le corps **53** délimite un cylindre **95** contenant un piston **96** prolongé par une tige **97** chargée de pénétrer dans le puits **31** pour assumer la fonction d'accouplement avec le bloc **30**. La tige **97** délimite un cylindre **98** contenant un piston secondaire **99** prolongée par une tige **100** chargée d'agir sur la face **37<sub>2</sub>** du poussoir **37**. La **fig. 16** montre par des lignes en traits pointillés épais que les cylindres **95** et **98** peuvent constituer des vérins à double effet.

**[0098]** L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

## Revendications

1. Procédé de télescopage d'une flèche de grue ou analogue composée de plusieurs éléments télescopiques (**9-12**) placés en relation d'appui mutuel par des cales de centrage, consistant à mettre en oeuvre un actionneur (**19**) à déplacement rectiligne alternatif disposé intérieurement à la flèche en étant lié à l'élément de base (**9**) de ladite flèche, à prévoir entre les éléments des organes de verrouillage en position rentrée et des moyens de verrouillage en position sortie desdits éléments et à mettre en oeuvre des organes d'actionnement desdits organes et moyens de verrouillage pour réaliser soit le verrouillage soit le déverrouillage desdits éléments placés en une position télescopée par l'actionneur, **caractérisé en ce qu'il** consiste à :
  - mettre en oeuvre sur chaque élément, hormis celui de base, un bloc de verrouillage (**30**) incluant un organe de serrage (**34**) à position de repos serrée
  - faire coopérer l'organe de serrage de chaque bloc avec l'une au moins de pièces d'immobilisation (**40**), à position fixe, appartenant à l'élément concentrique extérieur à celui portant le bloc
  - faire porter à l'actionneur un organe (**51**) de prise en charge ou d'accouplement temporaire et de desserrage positif à même d'agir sélectivement sur chacun des blocs de verrouillage
    - par action positive pour, d'une part, lier ledit actionneur audit bloc et, d'autre part, neutraliser l'action de l'organe de serrage sur

la pièce d'immobilisation.

- par retrait-effacement pour, d'une part, immobiliser ledit bloc relativement à la pièce de serrage et, d'autre part, libérer l'actionneur par rapport audit bloc

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** consiste à doter chaque élément, hormis l'élément extrême, d'au moins deux pièces d'immobilisation (**40<sub>1</sub>**) et (**40<sub>2</sub>**) qui sont placées pour définir au moins deux positions de référence pour l'élément directement interne, savoir la position rentrée et une position sortie dudit élément interne.

3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** consiste à doter chaque élément, hormis l'élément extrême, d'une pièce d'immobilisation (**40<sub>4</sub>**) s'étendant sur toute la longueur utile de chaque élément pour définir, pour l'élément télescopique directement interne,  $n$  positions intermédiaires entre les positions rentrée et sortie.

4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pour télescoper un élément de la flèche on :

- commande l'actionneur pour amener l'organe de prise en charge et de desserrage positif à l'aplomb du bloc de verrouillage dudit élément
- immobilise l'actionneur dans la position d'aplomb
- commande l'organe de prise en charge et de desserrage positif pour :
  - en premier lieu, accoupler temporairement ledit organe au bloc
  - en second lieu, réaliser le desserrage dudit bloc et le libérer de la pièce d'immobilisation sur laquelle il était serré.
- commande l'actionneur en course rectiligne de manière à entraîner avec lui l'élément à télescoper relativement à l'élément de la flèche l'entourant extérieurement
- détermine la nouvelle position recherchée
- interrompt la commande de l'actionneur
- commande de façon inverse l'organe de prise en charge et de desserrage positif pour :
  - en premier lieu, libérer le bloc qui est ramené dans sa position de repos serrée dans laquelle il emprisonne la pièce d'immobilisation correspondant à la nouvelle position, de façon à immobiliser l'élément relativement à celui qui l'entoure,
  - en second lieu, désaccoupler l'organe de prise en charge et le bloc pour libérer l'actionneur

- commande enfin l'actionneur pour le ramener dans une position de rétraction maximale.
5. Dispositif de télescopage des éléments télescopiques d'une flèche de grue ou analogue, du type comprenant un actionneur (19) à déplacement rectiligne alternatif, interne à la flèche et lié à l'élément de base (9) de cette dernière, des organes de verrouillage entre lesdits éléments pour immobiliser ces derniers relativement en positions rentrée et sortie et des moyens d'actionnement portés par l'actionneur pour commander lesdits organes **caractérisé en ce que**
- les organes de verrouillage sont constitués par :
    - un bloc de verrouillage (30) porté par chaque élément, hormis celui de base, et incluant un organe de serrage (34) à position de repos serrée.
    - au moins une pièce d'immobilisation (40), à position fixe, appartenant à l'élément extérieur concentrique à celui portant un bloc et destiné à coopérer avec l'organe de serrage dudit bloc,
  - et les moyens d'actionnement de l'actionneur comprennent un seul organe (51) apte à
    - prendre en charge sélectivement l'un quelconque des blocs pour accoupler temporairement l'actionneur à l'élément portant ledit bloc,
    - neutraliser, par action positive, l'organe de serrage dudit bloc pour le libérer par rapport à la pièce d'immobilisation.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les organes de verrouillage sont adaptés à l'extrémité interne des éléments de flèche et possèdent des organes de serrage (34) dont les moyens d'actionnement (37) sont dirigés selon une direction perpendiculaire à celle de déplacement de l'actionneur.
7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** chaque organe de verrouillage comprend un bloc (30) solidaire de l'extrémité interne de l'élément auquel il appartient et qui délimite :
- un puits (31) d'engagement de l'organe de prise en charge (51),
  - une cage (33) communiquant avec le puits et contenant deux mâchoires (35) associées à un poussoir (37) faisant face au puits et constituant un moyen d'actionnement simultané desdites mâchoires qui sont sollicitées toujours par des organes élastiques (36) en course de serrage sur une pièce d'immobilisation (40) qu'elles emprisonnent et qui est portée par l'élément de flèche dans lequel ledit élément est logé.
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les mâchoires comportent des faces de serrage conformées pour coopérer avec des flancs conjugués présentés par chaque pièce d'immobilisation.
9. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le bloc comporte à l'opposé du puits une saignée (45) pour le passage de la pièce d'immobilisation.
10. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 9, **caractérisé en ce que** les organes de verrouillage font intervenir sur chaque élément télescopique, hormis l'élément extrême, au moins deux pièces d'immobilisation (40<sub>1</sub>) et (40<sub>2</sub>) alignées parallèlement à la direction de télescopage et définissant pour l'élément immédiatement interne deux positions prédéterminées de rentrée et de sortie.
11. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 9, **caractérisé en ce que** les organes de verrouillage font intervenir sur chaque élément télescopique, hormis l'élément extrême, une pièce d'immobilisation constituée par un profilé (40<sub>4</sub>) courant sur toute la longueur dudit élément pour définir, pour l'élément immédiatement externe, outre les deux positions de rentrée et de sortie,  $n$  positions intermédiaires d'immobilisation.
12. Dispositif selon la revendication 5, 7, 8, 10, ou 11, **caractérisé en ce que** la pièce d'immobilisation (40) présente la forme d'une double crémaillère dont chaque dent (41) est définie par une face (42) orthogonale à l'axe longitudinale de la pièce et orientée vers la tête de flèche et une face inclinée (43).
13. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les poussoirs (37) des organes de verrouillage possèdent des queues (37<sub>1</sub>) dont les faces d'actionnement (37<sub>2</sub>) sont situées sur un même plan L parallèle à l'axe longitudinal y-y'.
14. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les moyens de commande de l'actionneur comprennent au moins une broche (51) mise en déplacement rectiligne alternatif par un organe moteur (52) afin de pouvoir occuper une première position d'escamotage par rapport au bloc de verrouillage et une seconde position dans laquelle, après arrêt en coïncidence avec l'un quelconque des blocs, elle fait saillie pour être engagée dans le puits afin d'ac-

coupler temporairement l'actionneur à l'élément et pour agir sur le poussoir (37) et commander l'ouverture de l'organe de serrage (34) dudit bloc.

15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la broche (51) est constituée par la tige de piston d'un vérin (53) formant organe moteur. 5
16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** la broche ou son organe moteur sont portés par une tête de télescopage (21) appartenant à l'actionneur (19). 10
17. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'actionneur est constitué par un vérin hydraulique dont la tige (22) est solidaire de l'élément de base (9) et dont le corps (23), pourvu de la tête de télescopage (21), est porté avec possibilité de déplacement relatif guidé par l'élément extrême (12). 15  
20
18. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'actionneur (19) est constitué par une vis sans fin (80), liée à un organe moteur (81) adapté sur l'élément de base (9) et porté avec possibilité de déplacement relatif guidé par l'élément extrême (12), ladite vis coopérant avec un corps taraudé (83) immobilisé en rotation et constituant la tête de télescopage (21). 25  
30
19. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'actionneur (19) est constitué par une chaîne sans fin (90) prise en charge par un pignon de renvoi (91) et par un pignon d'entraînement (92) montés sur un bâti-poutre (94) lié à l'élément de base (9) et porté, avec possibilité de déplacement relatif guidé, par l'élément extrême, la chaîne sans fin étant porteuse de la tête de télescopage (21). 35
20. Dispositif selon la revendication 5 ou 7, **caractérisé en ce que** le bloc (30) est monté flottant transversalement et possède un poussoir (37) muni d'une tête (37<sub>3</sub>) prolongée par un doigt d'indexage (37<sub>4</sub>) apte à coopérer avec une gorge (65) présentée par les pièces d'immobilisation (40). 40  
45
21. Dispositif selon la revendication 5, 7 ou 20, **caractérisé en ce que** le bloc (30) comporte intérieurement deux demi-frettes (66) poussées par des ressorts (67) en engagement autour des mâchoires de serrage et portant chacune au moins une rampe d'écartement (70) sollicitée par une saillie (71) de la tête du poussoir. 50
22. Flèche de grue ou analogue composée de plusieurs éléments télescopiques et d'un dispositif de télescopage selon l'une des revendications 5 à 18. 55

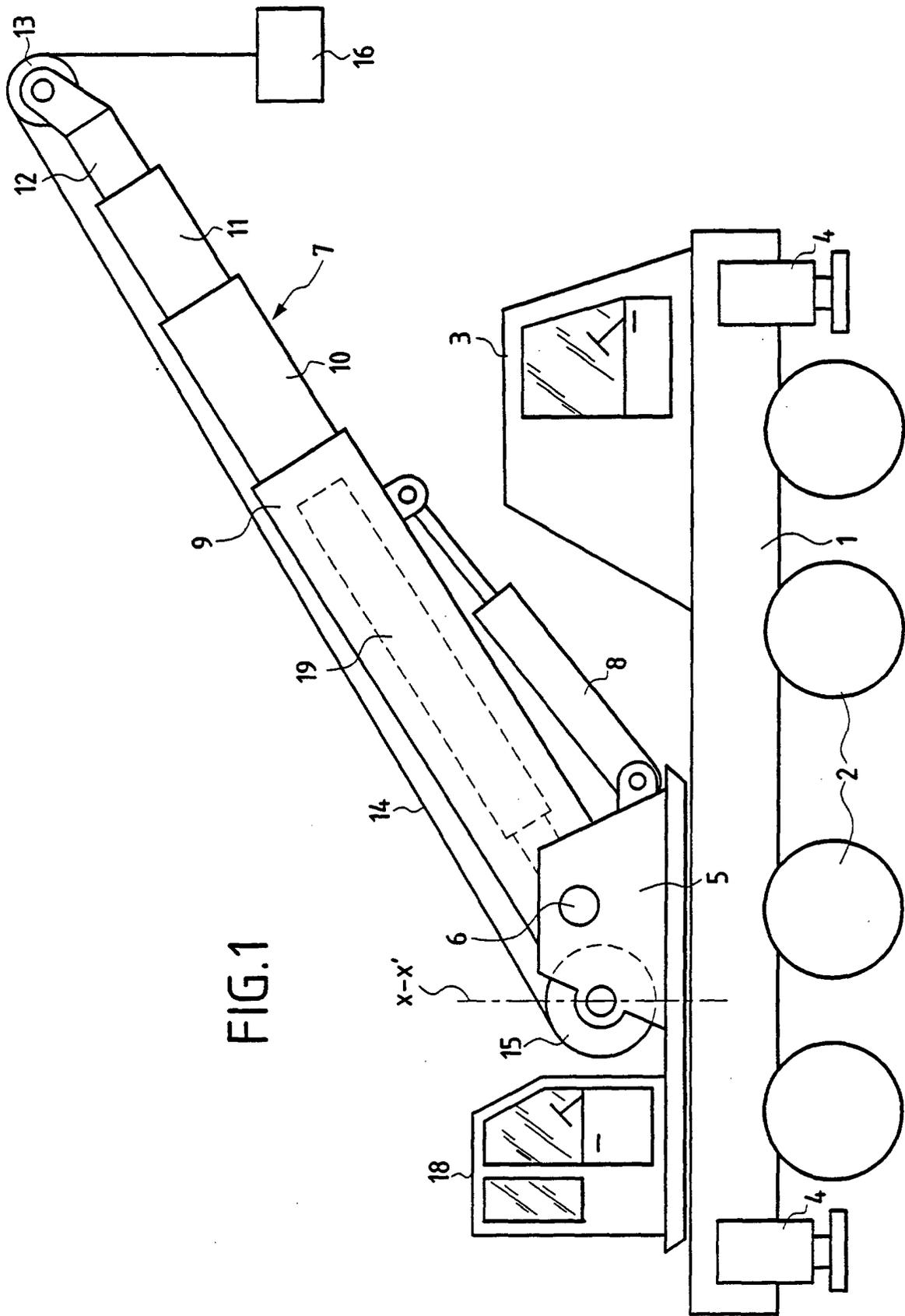
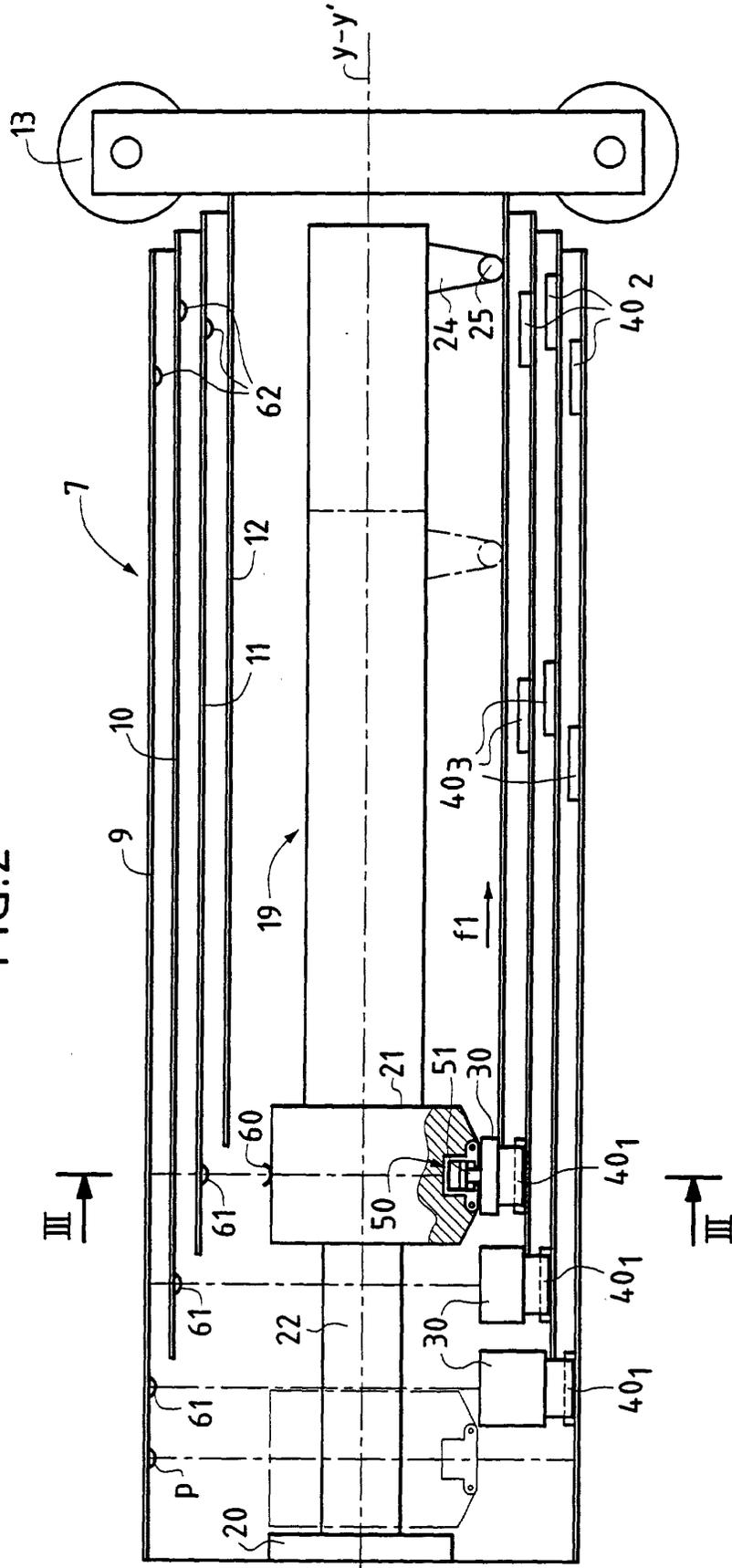


FIG.1

FIG.2



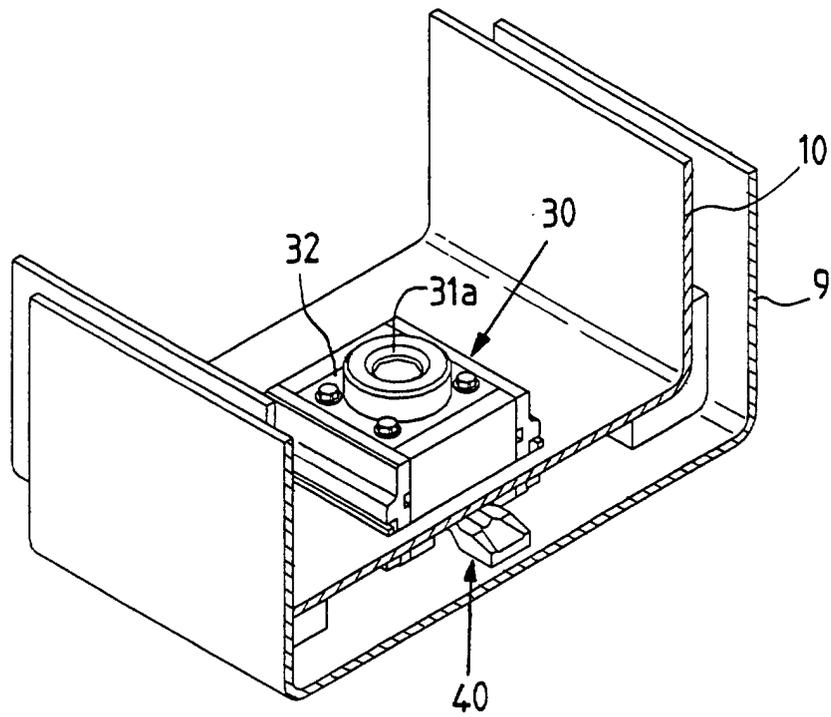


FIG. 3

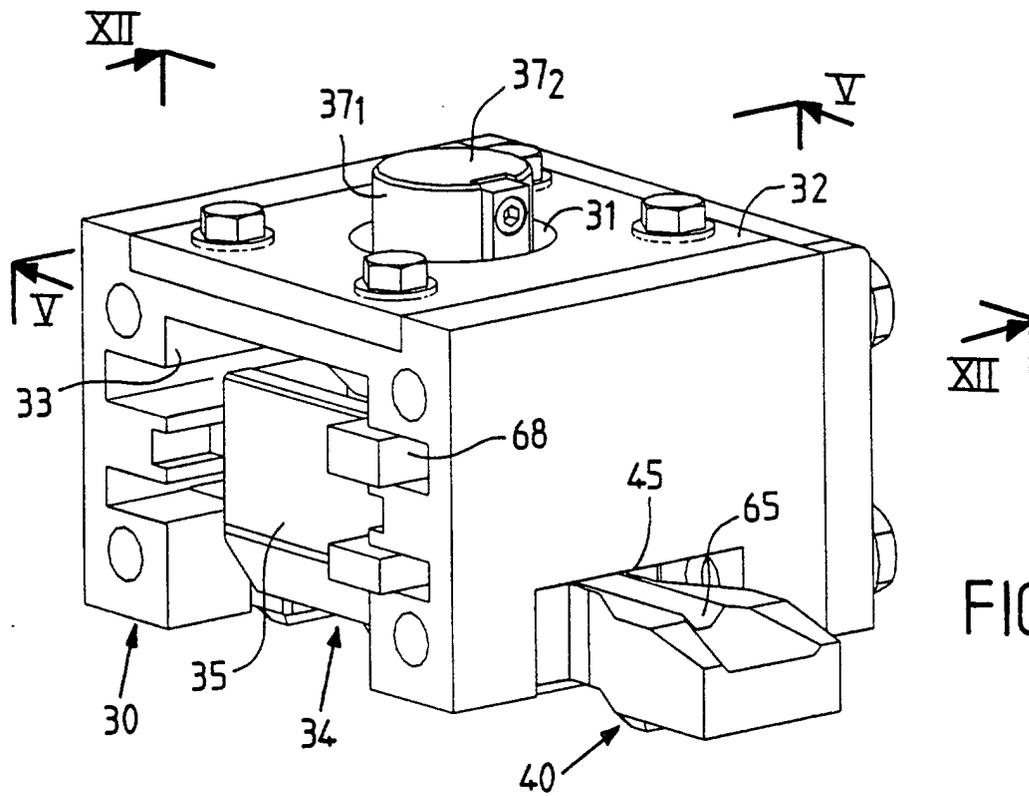


FIG. 4

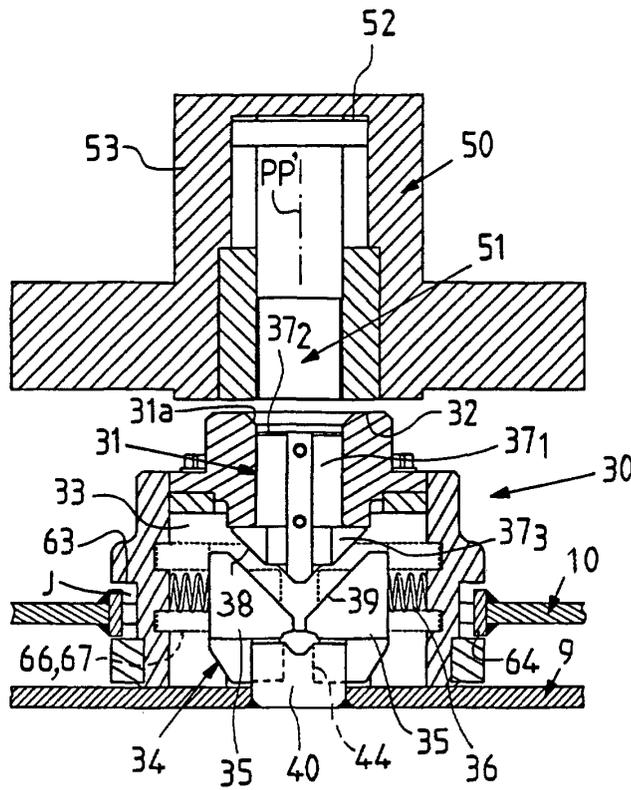


FIG. 5

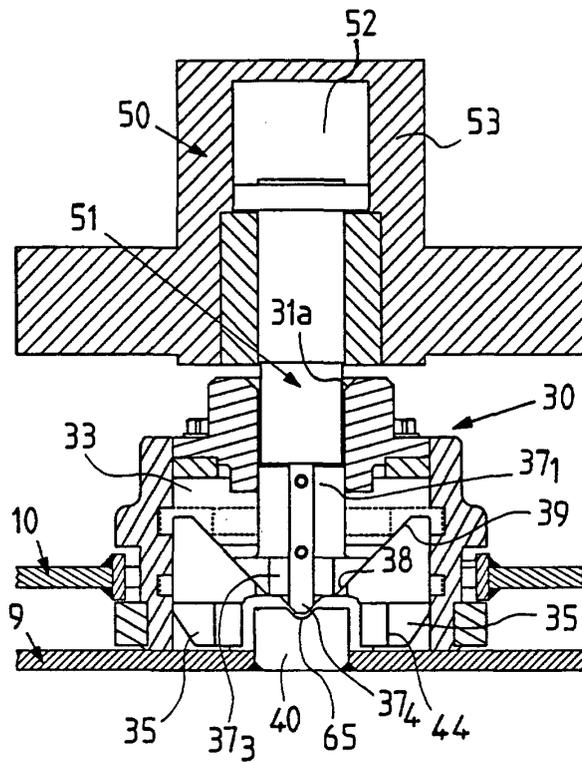


FIG. 11

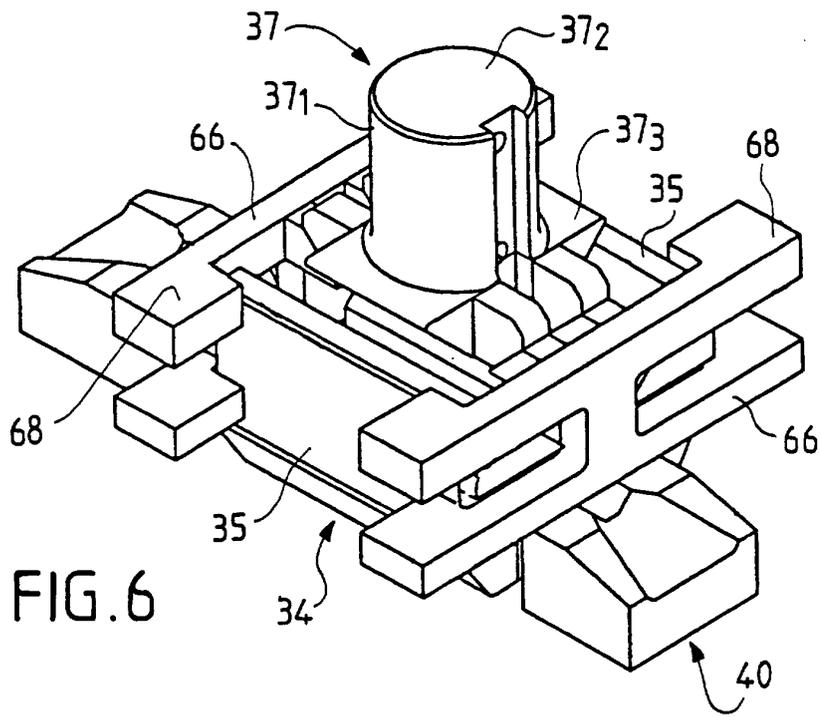


FIG. 6

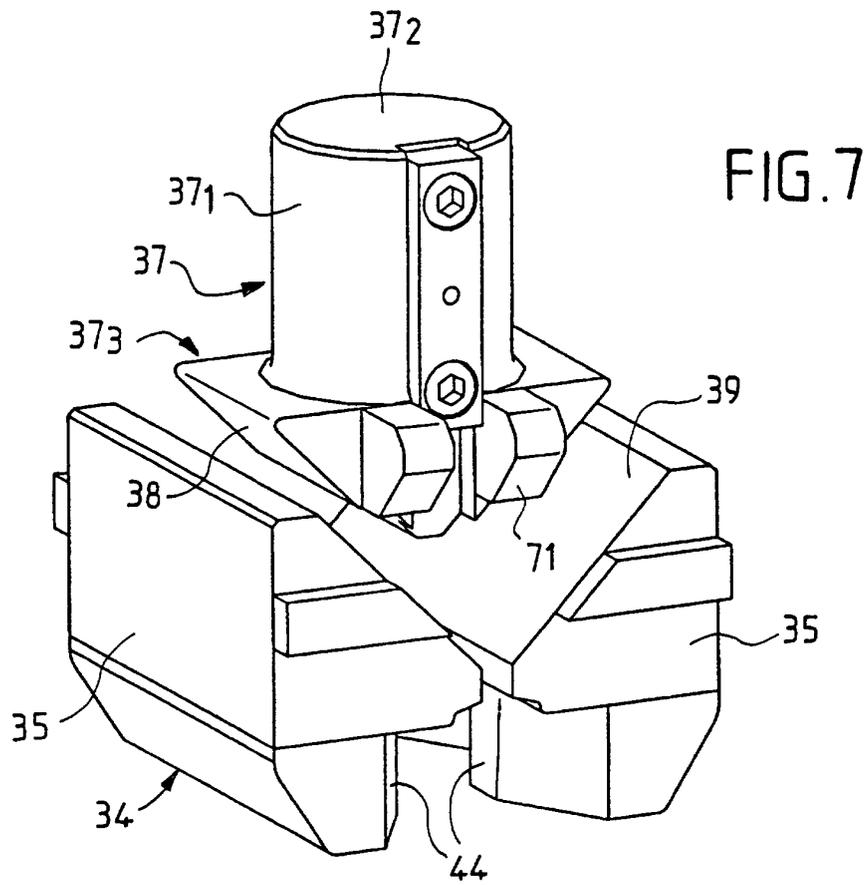


FIG. 7

FIG.8

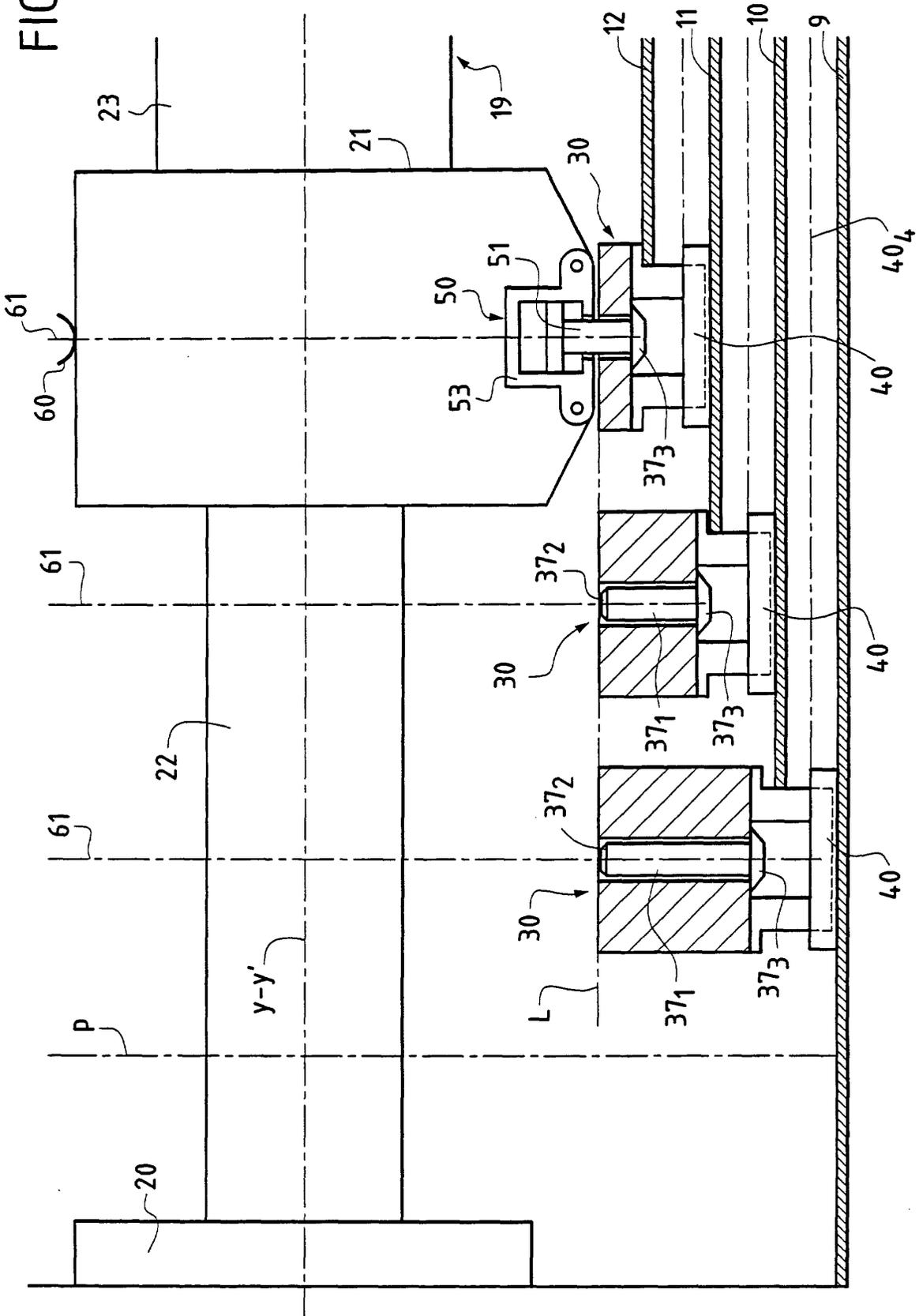


FIG.10

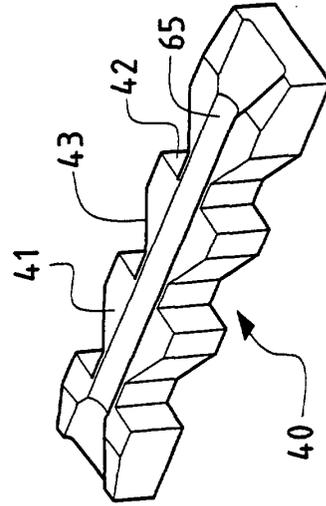
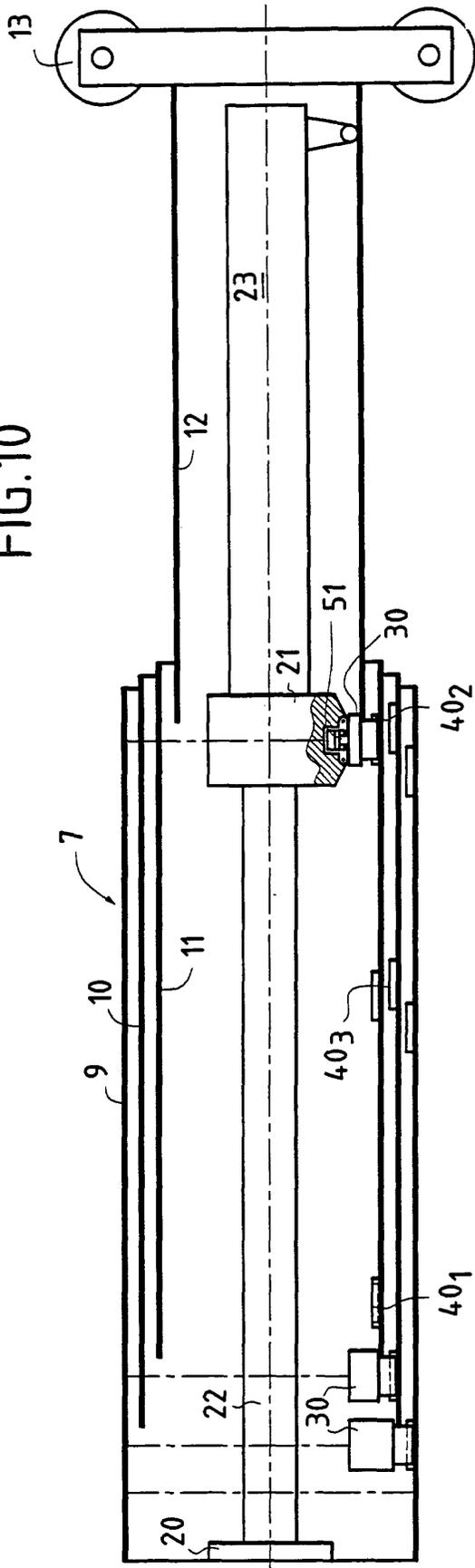


FIG.9

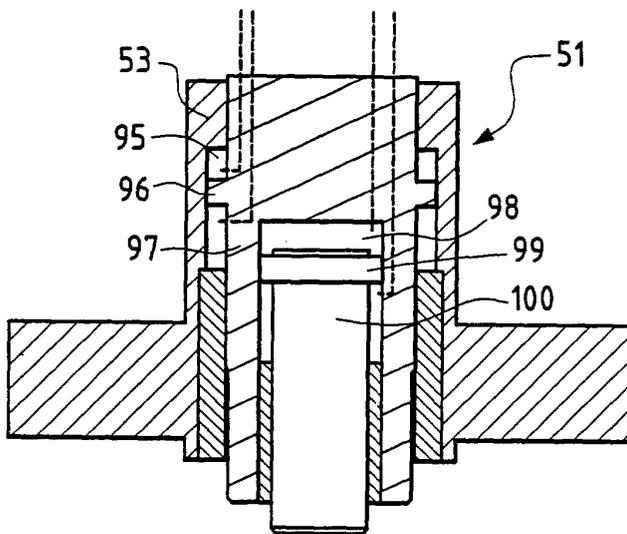
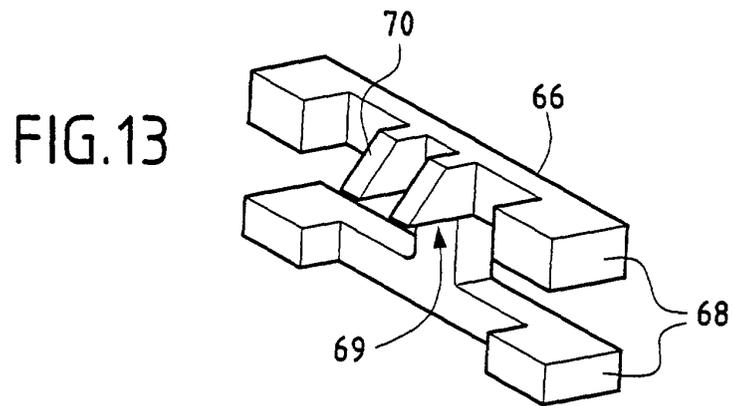
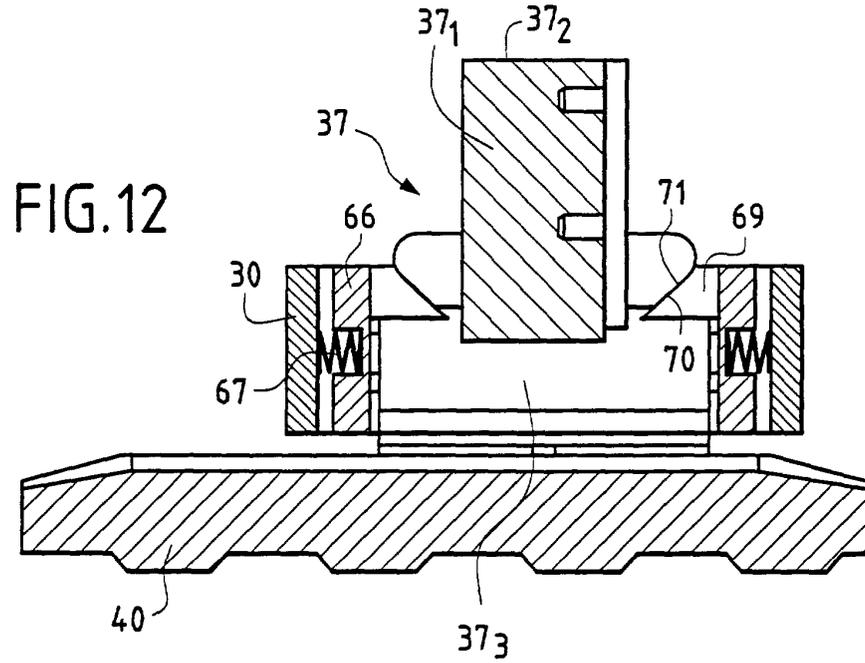


FIG.16

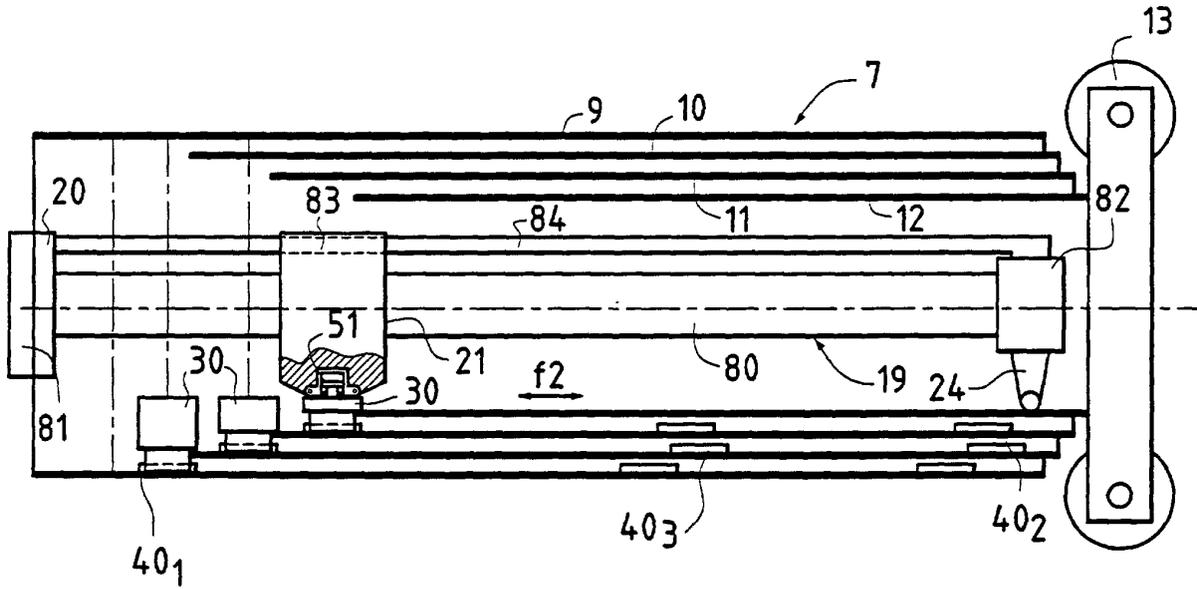


FIG.14

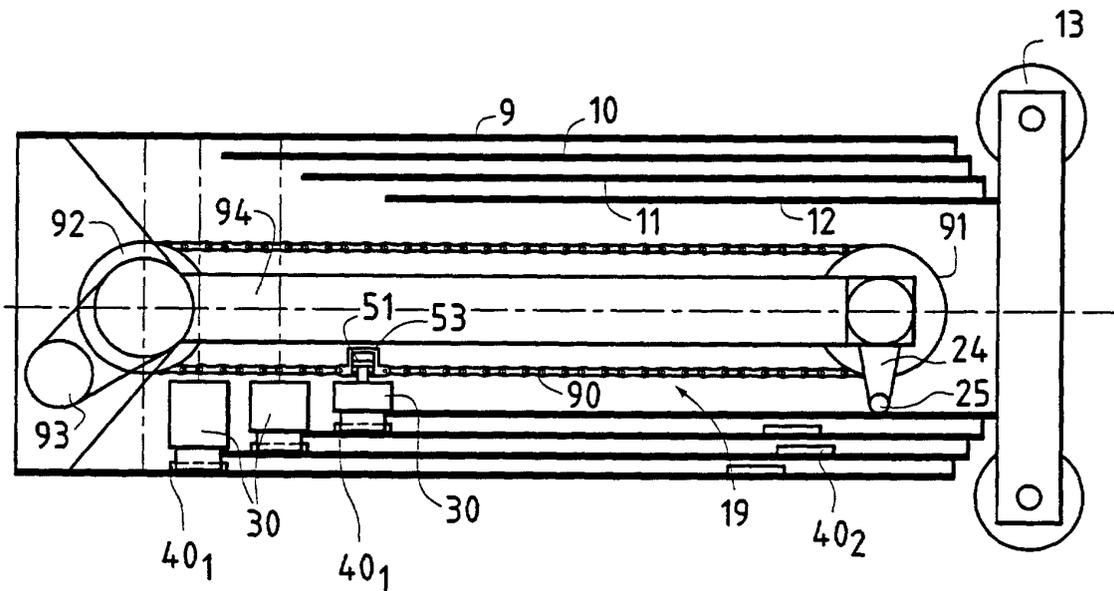


FIG.15



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
D,X	DE 43 44 795 A (LIEBHERR WERK EHINGEN) 29 juin 1995 (1995-06-29)	1,2,4-6, 10,13, 17,22 14-16	B66C23/70 B66C23/693
A	* abrégé * * colonne 3, ligne 25 - colonne 5, ligne 32 * * figures 1-6 *		
E	FR 2 797 862 A (PPM) 2 mars 2001 (2001-03-02) * le document en entier *	1-22	
A	FR 2 708 584 A (PPM) 10 février 1995 (1995-02-10) * abrégé * * page 3, ligne 30 - page 5, ligne 18 * * figures 1,2 *	19	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B66C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		19 mars 2001	Sheppard, B
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 42 0221

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19-03-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4344795 A	29-06-1995	DE 9422159 U DE 59409037 D EP 0661234 A JP 7267584 A US 5628416 A	01-10-1998 03-02-2000 05-07-1995 17-10-1995 13-05-1997
FR 2797862 A	02-03-2001	AUCUN	
FR 2708584 A	10-02-1995	AUCUN	

EPC FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82