

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 490 007 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90403614.2**

(51) Int. Cl.⁵: **B66F 11/04**

(22) Date de dépôt: **14.12.90**

(43) Date de publication de la demande:
17.06.92 Bulletin 92/25

(84) Etats contractants désignés:
DE GB IT

(71) Demandeur: **POLYTEC**
Place des Ouat'z'horloges
F-44600 Saint-Nazaire(FR)

(72) Inventeur: **Le Corre, Yves**
1, Rue Fernand Gasnier
F-44600 Saint Nazaire(FR)

(74) Mandataire: **Armengaud, Alain et al**
Cabinet ARMENGAUD AINE 3, Avenue
Bugeaud
F-75116 Paris(FR)

(54) **Dispositif pour le déplacement d'un objet parallèlement à la courbure et à proximité d'une surface à profil variable.**

(57) Dispositif pour le déplacement d'un objet ou d'une personne parallèlement à la courbure et à proximité d'une surface à profil variable, présentant le cas échéant des parties convexes et/ou concaves, comprenant un support (5) de l'objet à déplacer au voisinage de la surface (1), comportant au moins deux galets de guidage (22, 23) engagés respectivement dans l'une et l'autre de deux gorges distinctes (24, 25) formant rails, ménagées dans une structure (3) d'appui au sol, mobile et disposée au plus près de la surface, cette structure présentant un profil correspondant sensiblement à celui de cette surface, les deux galets étant disposés dans leurs gorges respectives de telle sorte qu'ils soient toujours séparés par une distance invariable, des moyens de commande (27, 35) étant prévus pour déplacer les galets dans leurs gorges.

Selon l'invention, ce dispositif se caractérise en ce que les gorges (24, 25) recevant les galets (22, 23) sont ouvertes vers l'extérieur et prévues de part et d'autre d'un montant (34) appartenant à la structure d'appui, ces gorges présentant des profils différents qui sont fonction de la courbure de la surface et agencés de telle sorte que la ligne joignant les galets reste toujours parallèle à elle-même lorsque ces galets décrivent les gorges sous l'effet des moyens de commande, en formant un angle

constant avec une ligne de référence donnée du support de l'objet.

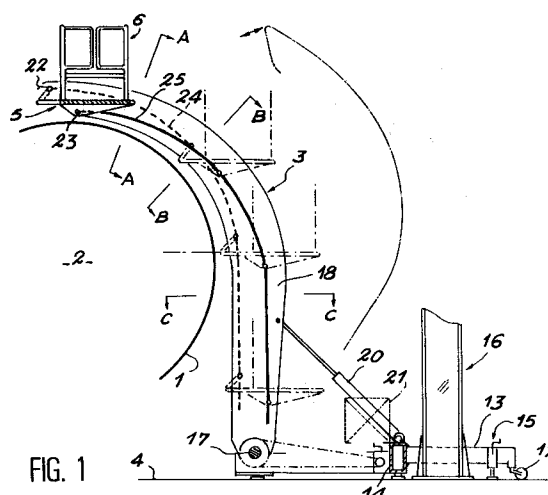


FIG. 1

EP 0 490 007 A1

La présente invention est relative à un dispositif pour le déplacement d'un objet ou d'une personne parallèlement à la courbure et à proximité d'une surface à profil variable, présentant le cas échéant des parties convexes et/ou concaves.

L'invention concerne plus particulièrement quoique non exclusivement un dispositif de déplacement d'un outil de travail, ou d'un opérateur actionnant ou non un tel outil, amené et maintenu au contact ou au voisinage immédiat de la surface, ou encore d'une nacelle de support de l'opérateur ayant à intervenir sur cette surface.

On connaît déjà de nombreux systèmes d'échaffaudages ou à nacelles mobiles, propres à être montés au voisinage de la surface d'une pièce de grandes dimensions ou d'une installation analogue, permettant de suivre le profil de cette surface pour y procéder à des interventions d'usinage, de finition ou de contrôle. Or, ces systèmes sont généralement difficiles à construire et à mettre en place, sont relativement coûteux et surtout sont mal adaptés pour suivre le profil parfois complexe de la pièce, surtout lorsque celle-ci présente des dimensions importantes.

On connaît également des dispositifs qui, à partir d'une référence fixe donnée, permettent de faire se déplacer, selon deux directions perpendiculaires, un objet ou outil. Le FR-A-2.384.437 fait ainsi appel à un ensemble articulé, expansible selon une direction transversale et porté par un support déplaçable dans une direction perpendiculaire au moyen d'un vérin de commande. Un tel appareil est plus spécialement adapté à la mise en position d'une nacelle à l'arrière d'un tracteur agricole et, en tout état de cause, ne saurait être adapté tel quel à la réalisation d'un ensemble capable de suivre de manière régulière le profil d'une surface de grandes dimensions.

De façon plus sophistiquée, on connaît de même des dispositifs qui autorisent le suivi du profil d'une surface quelconque, en reproduisant à chaque instant les coordonnées en X et en Y des points successifs de cette dernière. Toutefois, un tel dispositif exige une mise en mémoire de ces coordonnées et une restitution appropriée dans le temps des données mémorisées, ce qui entraîne généralement la mise en oeuvre d'un appareillage électronique complexe et coûteux.

Enfin, avec la demande 89.07403 du 5 Juin 1989, au nom de la Société Demanderesse, on a déjà décrit et revendiqué un dispositif comportant un bâti de support vertical, disposé au voisinage de la surface, et un bras d'appui constitué par au moins un pantographe dont une extrémité, solidaire du bâti de support vertical, est déplaçable à la demande selon la hauteur de celui-ci et dont l'autre extrémité porte l'objet à déplacer au contact de la surface, dispositif dans lequel l'un au moins des

axes d'articulation du bras de pantographe se déplace, avec le mouvement du bras vis-à-vis du bâti, dans une rainure dont le profil est homothétique de celui de la surface et située dans un plan vertical contenant le bras de pantographe. De préférence, le pantographe est formé d'au moins deux ciseaux adjacents, deux extrémités des branches croisées des premiers ciseaux étant librement articulées sur deux extrémités des branches également croisées des seconds, les premiers ciseaux ayant leurs extrémités opposées portées par le bâti, tandis que les extrémités opposées des seconds supportent l'objet à déplacer.

Un tel ensemble, entièrement mécanique et de réalisation relativement simple, permet de pallier les inconvénients des solutions antérieures, en particulier en évitant une mise en mémoire des coordonnées de la surface, tout en maintenant l'objet à bonne distance de celle-ci, quels que soient son contour et les variations de ce dernier. Toutefois, cet ensemble nécessite la mise en place d'une structure articulée assez élaborée.

La présente invention est relative à un dispositif de conception totalement différente qui présente l'avantage d'éviter, comme la précédente, tout contact direct avec la surface de l'objet contre laquelle ce dispositif doit être déplacé, qui soit simple, robuste, d'un entretien limité et d'une mise en oeuvre très facile.

A cet effet, le dispositif considéré, comprenant un support de l'objet à déplacer au voisinage de la surface, comportant au moins deux galets de guidage engagés respectivement dans l'une et l'autre de deux gorges distinctes formant rails, ménagées dans une structure d'appui au sol, mobile et disposée au plus près de la surface, cette structure présentant un profil correspondant sensiblement à celui de cette surface, les deux galets étant disposés dans leurs gorges respectives de telle sorte qu'ils soient toujours séparés par une distance invariable, des moyens de commande étant prévus pour déplacer les galets dans leurs gorges, se caractérise en ce que les gorges recevant les galets sont ouvertes vers l'extérieur et prévues de part et d'autre d'un montant appartenant à la structure d'appui, ces gorges présentant des profils différents qui sont fonction de la courbure de la surface et agencés de telle sorte que la ligne joignant les galets reste toujours parallèle à elle-même lorsque ces galets décrivent les gorges sous l'effet des moyens de commande, en formant un angle constant avec une ligne de référence donnée du support de l'objet.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, l'angle formé par la ligne joignant les galets et la ligne de référence du support, est voisin de 45°.

L'invention consiste notamment à donner aux profils des gorges recevant les galets des courbu-

res respectives adaptées pour précisément obtenir que l'angle précité reste en permanence constant, la ligne de référence du support de l'objet restant en conséquence toujours parallèle à elle-même. Notamment, les gorges sont agencées de telle sorte qu'elles puissent se croiser mutuellement dans l'espace sans risque qu'elles puissent interférer directement l'une avec l'autre du fait de leurs positions distinctes, de part et d'autre du montant qui les comporte.

De préférence, le support de l'objet est constitué par un plateau plan, traversé par un premier et un second arbres transversaux, le premier arbre étant monté rotatif et le second étant immobilisé par rapport au plateau, les galets de guidage étant solidarisés des extrémités de ces deux arbres.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le dispositif comporte quatre galets de guidage, disposés respectivement deux à deux aux extrémités des deux arbres transversaux, ces galets étant associés deux par deux dans des gorges ouvertes, prévues respectivement sur deux montants de la structure d'appui, parallèles entre eux et disposés de chaque côté du plateau.

Selon une autre caractéristique particulière de l'invention, l'un des galets est monté et arrêté en bout du premier arbre rotatif et est associé à un pignon de commande en déplacement du plateau, également claveté sur l'arbre et disposé dans un plan parallèle à celui du galet, ce pignon entraîné par un moteur porté par le plateau engrenant avec une chaîne ou une denture montée et immobilisée dans le fond de la gorge recevant ce galet. Avantageusement, l'autre galet est monté fou sur un axe parallèle au second arbre et est porté par un maneton, lui-même solidarisé de l'extrémité de cet arbre, ce maneton étant calé sur cet arbre avec une orientation fixe déterminée, définissant, en combinaison avec la position des deux arbres sur le plateau, la distance invariable entre les deux galets.

Selon encore une autre caractéristique également, chaque montant latéral de la structure d'appui comporte un plat métallique central, sur les faces opposées duquel sont soudés ou autrement fixés des profilés cintrés à section droite en U, délimitant les gorges ouvertes recevant les galets avec un jeu à l'intérieur de ces gorges s'annulant selon que le galet roule sur l'un ou l'autre des côtés opposés du profilé, en fonction du sens de déplacement du support de l'objet vis-à-vis de la structure d'appui.

Avantageusement, le plateau supporte une nacelle de protection pour un opérateur, se déplaçant selon la hauteur de la structure par rapport à la surface. La structure d'appui est montée sur roues afin de pouvoir être déplacée sur le sol et écartée ou approchée au plus près de la surface. De préférence enfin, la structure d'appui comporte des

moyens d'immobilisation au sol et éventuellement des moyens d'inclinaison de ses montants afin que ceux-ci puissent être amenés au voisinage immédiat du profil de la surface.

D'autres caractéristiques d'un dispositif établi conformément à l'invention apparaîtront encore à travers la description qui suit d'un exemple de réalisation, donné à titre indicatif et non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- La Figure 1 est une vue schématique en élévation du dispositif considéré, permettant d'assurer le déplacement d'un objet ou d'une personne au voisinage d'une pièce de grandes dimensions, présentant une surface courbe à profil régulier ou variable, continu ou non, concave ou convexe.
- La Figure 2 est une vue de dessus, à plus grande échelle, du dispositif selon la Figure 1.
- La Figure 3 est une vue en perspective du plateau constituant le support de l'objet à déplacer selon la courbure de la pièce, et des moyens de guidage et d'entraînement portés par ce plateau.
- Les Figures 4, 5 et 6 sont des coupes transversales d'un des montants de la structure d'appui au sol du dispositif, respectivement selon les lignes A-A, B-B, C-C de la Figure 1, prises à divers niveaux de cette structure..

Sur les dessins, en particulier sur les Figures 1 et 2, la référence 1 désigne la surface externe d'une pièce quelconque 2 de grandes dimensions du genre caisson, cuve ou autre, que l'on désire suivre au moyen d'un objet quelconque, notamment un outil ou un appareil de contrôle (non représenté) pour en contrôler le profil ou intervenir sur celui-ci.

Selon l'invention, on dispose au voisinage de la surface 1 une structure 3 d'appui au sol 4 pour un support 5 de l'objet, ce support étant de préférence constitué par le plateau inférieur d'une nacelle 6 celle-ci peut directement supporter l'outil ou de la même manière, porter un opérateur (non représenté), intervenant le cas échéant sur la surface au moyen dudit outil.

La structure 3 comporte une base 7, présentant de préférence un profil en U dont les côtés latéraux, respectivement 8 et 9, sont munis de roues, 10 et 11, permettant de déplacer la structure sur le sol 4 en combinaison avec une troisième roue 12 montée à l'extrémité d'un bras médian 13, s'étendant parallèlement aux côtés latéraux 8 et 9 sensiblement au centre d'une poutre de liaison 14 prévue perpendiculairement entre ces côtés. Les roues 10 et 11 sont munies d'un système de blocage approprié (non représenté) une fois la structure convenablement mise en place devant la surface 1 de la pièce 2, un vérin 15 étant en autre

prévu au voisinage de la roue médiane 12 afin d'immobiliser l'ensemble en position finale. Le montage des roues 10, 11 et 12 de la base 7 permettent ainsi à cette dernière de se déplacer selon toute direction appropriée et d'ajuster sa position par rapport à la pièce 2 avant immobilisation, notamment en évitant d'être gênée par des éléments fixes éventuellement disposés au voisinage de la pièce, tel que, par exemple, le poteau 16 illustré sur les Figures 1 et 2.

La base 7 comporte un axe transversal 17 sur lequel est articulée la structure d'appui 3 proprement dite, celle-ci comportant de préférence deux montants latéraux, respectivement 18 et 19, s'étendant dans deux plans verticaux parallèles aux côtés latéraux 8 et 9 de la base 7. Des vérins 20 sont prévus entre la base et un point d'articulation appropriée sur les montants 18 et 19 de façon à permettre de relever ou d'abaisser convenablement ces derniers afin de disposer la structure au plus près de la surface 1, les montants présentant par construction un profil dont la courbure est sensiblement analogue à celle de la surface 1 de manière à envelopper partiellement cette dernière, comme le montre schématiquement la vue en élévation de la Figure 1.

Le plateau support 5 avec sa nacelle 6 est prévu, conformément à l'invention, pour se déplacer le long des montants 18 et 19 de la structure d'appui 3, en restant toujours parallèle à lui-même et en particulier dans l'exemple considéré, toujours horizontal, le porte-à-faux de la nacelle par rapport à la structure étant utilement équilibré grâce à un contre-poids 21 disposé sur la base 7. Le plateau 5 est supporté sur chacun de ses côtés latéraux par deux galets, respectivement 22 et 23, engagés chacun dans une gorge 24 ou 25, ces gorges étant aménagées sur les montants 18 et 19 de la structure d'une manière qui sera décrite ci-après. Notamment et selon l'invention, ces gorges sont agencées de telle sorte que la distance qui sépare les galets 22 et 23 associés à chacun de ces montants reste invariable et que la ligne qui les joint fasse en permanence avec le plan du plateau 5, matérialisant une ligne de référence donnée sur le support de l'objet, un angle constant, quelle que soit la position du plateau selon la hauteur de la structure d'appui et par suite la position de ce plateau au voisinage de la surface 1. Dans l'exemple décrit et représenté l'angle précité est choisi sensiblement égal à 45°.

La Figure 3 montre avec plus de détails la réalisation du plateau 5 et le montage sur celui-ci des galets de guidage 22 et 23. Ce plateau est notamment muni d'un premier arbre rotatif 26, traversant librement les côtés du plateau et tourillonnant par rapport à celui-ci dans des paliers de support (non représentés), l'arbre 26 comportant à

chacune de ses extrémités débordant des côtés latéraux du plateau vers les montants 18 et 19 respectivement un galet 22. Chacun des galets 22 est en outre associé à un pignon 27, claveté sur l'arbre 26 et disposé au voisinage immédiat du galet dans un plan parallèle à celui-ci, une disposition semblable étant naturellement prévue à l'extrémité opposée de l'arbre 26. Dans sa partie médiane, l'arbre 26 comporte par ailleurs un pignon d'entraînement 28, coopérant par l'intermédiaire d'une transmission 29 avec un motoréducteur de commande 30, porté par le plateau et permettant d'entraîner en rotation, dans un sens ou dans l'autre, l'arbre 26 et par suite les deux pignons 27 qu'il porte à ses extrémités, pour provoquer, selon le sens de sa rotation, la montée ou la descente du plateau sur les montants 18 et 19 de la structure d'appui 3.

Le plateau 5 comporte par ailleurs, s'étendant parallèlement à l'arbre rotatif 26, un second arbre 31, traversant également le plateau mais qui est immobilisé par rapport à celui-ci, par soudure ou autre moyen de fixation approprié. A chacune des extrémités de l'arbre 31, débordant des côtés latéraux du plateau, est fixé un maneton 32 dont l'orientation est déterminée par construction, avec notamment une inclinaison appropriée pour que le galet 23, monté libre sur un axe 33 prévu sur le maneton à l'opposé de l'arbre 31 et parallèle à celui-ci, soit écarté du galet 22 porté par l'arbre 26 d'une distance déterminée restant invariable, quelle que soit la position du plateau sur la structure d'appui. De la même manière que pour l'arbre 26, l'arbre 31 supporte à son extrémité opposée un autre galet 23, monté sur un maneton analogue, de façon à être disposé vis-à-vis du galet homologue porté par l'arbre 26 dans une position exactement identique.

Comme déjà précisé, les galets 22 et 23 sont respectivement montés dans les gorges 24 et 25, prévues dans les montants 18 et 19 et aménagées sur celles-ci selon une disposition que les Figures 4, 5 et 6 permettent d'expliciter de façon plus détaillée. Sur ces figures, apparaissent des coupes transversales de l'un des montants à différents niveaux de celui-ci, ici le montant 19, étant naturellement entendu que des dispositions exactement similaires et symétriques de la première sont mises en oeuvre sur le montant 18.

Chacun des montants 18 et 19 comporte notamment un plat central 34, s'étendant dans un plan vertical et contre les surfaces opposées duquel sont aménagées les gorges, 24 et 25 respectivement, celles-ci recevant les galets 22 et 23. La gorge 24 comporte en outre, au droit du pignon 27 associé au galet 22, une denture ou une chaîne 35, immobilisée ou autrement fixée dans le fond de la gorge de manière à permettre, lorsqu'elle coopère

avec le pignon, d'assurer par réaction le déplacement du plateau 5 par rapport à la structure d'appui 3. Le galet 23 est pour sa part engagé dans la seconde gorge 25, les deux galets 22 et 23 ménageant avec les parois latérales des gorges 24 et 25 contre lesquelles ils s'appuient des jeux 36, qui sont propres à s'annuler selon que le galet correspondant roule sur l'une ou l'autre de ces parois. De préférence, chaque gorge est délimitée au moyen d'un profilé 37, venu de fabrication ou rapporté et soudé sur le plat 34, la forme de ces profilés étant telle que les gorges ouvertes 24 et 25 qu'ils délimitent ainsi, se croisent dans l'espace selon la hauteur de la structure d'appui, sans naturellement interférer l'une avec l'autre puisqu'elles restent chacune disposées sur l'une et l'autre des deux faces opposées du plat central 34. Les coupes A-A, B-B et C-C, correspondant respectivement aux Figures 4, 5 et 6, montrent ainsi la disposition relative dans l'espace des gorges 24 et 25 et par suite des galets reçus dans ces gorges, le profil de ces dernières étant adapté pour que selon l'invention, l'angle de la ligne qui joint les galets 22 et 23 et le plan du plateau reste en permanence invariable et de préférence égal dans l'exemple considéré, à 45°, comme déjà précisé précédemment.

On réalise ainsi une disposition de conception très simple qui permet d'éviter l'emploi des solutions classiques, utilisant des passerelles, échelles ou autres échaffaudages, mal adaptés, difficilement réglables en hauteur et qui encombrant en permanence la zone de travail, ces appareils pouvant en outre risquer de détériorer la surface de l'ouvrage en s'appuyant ou prenant appui directement sur elle. La structure proposée peut par construction être aisément réalisée de manière à présenter elle-même un profil entourant partiellement la pièce ou l'ouvrage dont la surface est à suivre ou à contrôler, la courbure des gorges recevant les galets étant déterminée de façon assurer une invariance dans l'espace du plan du plateau et par suite de l'orientation relative des deux galets de guidage, l'angle choisi entre ces deux directions étant déterminé pour reprendre au mieux les moments de flexion qui s'exercent sur la structure selon les positions successives du plateau sur la structure.

Bien entendu, il va de soi que l'invention ne se limite pas à l'exemple de réalisation plus spécialement décrit et représenté ci-dessus ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes. En particulier, il est constant que la forme des montants de la structure d'appui pourrait être aisément adaptée à tout profil quelconque de la surface à suivre, celle-ci pouvant présenter des parties concaves ou convexes successives, les gorges se croisant mutuellement autant de fois que nécessaire pour maintenir toujours égal à lui-même l'angle de la ligne de référence du plateau et la direction relative

des deux galets de guidage.

Revendications

1. Dispositif pour le déplacement d'un objet ou d'une personne parallèlement à la courbure et à proximité d'une surface à profil variable, présentant le cas échéant des parties convexes et/ou concaves, comprenant un support (5) de l'objet à déplacer au voisinage de la surface (1), comportant au moins deux galets de guidage (22, 23) engagés respectivement dans l'une et l'autre de deux gorges distinctes (24, 25) formant rails, ménagées dans une structure (3) d'appui au sol, mobile et disposée au plus près de la surface, cette structure présentant un profil correspondant sensiblement à celui de cette surface, les deux galets étant disposés dans leurs gorges respectives de telle sorte qu'ils soient toujours séparés par une distance invariable, des moyens de commande (27, 35) étant prévus pour déplacer les galets dans leurs gorges, caractérisé en ce que les gorges (24, 25) recevant les galets (22, 23) sont ouvertes vers l'extérieur et prévues de part et d'autre d'un montant (34) appartenant à la structure d'appui, ces gorges présentant des profils différents qui sont fonction de la courbure de la surface et agencés de telle sorte que la ligne joignant les galets reste toujours parallèle à elle-même lorsque ces galets décrivent les gorges sous l'effet des moyens de commande, en formant un angle constant avec une ligne de référence donnée du support de l'objet.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'angle formé par la ligne joignant les galets et la ligne de référence du support, est voisin de 45°.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le support (5) de l'objet est constitué par un plateau plan, traversé par un premier et un second arbres transversaux, le premier arbre (26) étant monté rotatif et le second arbre (31) étant immobilisé par rapport au plateau, les galets de guidage (22, 23) étant solidarisés des extrémités de ces deux arbres.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte quatre galets de guidage, disposés respectivement deux à deux aux extrémités des deux arbres transversaux (26, 31), ces galets étant associés deux par deux dans des gorges ouvertes, prévues respectivement sur deux montants de la structure d'appui, parallèles entre eux et disposés de chaque

côté du plateau (5).

nage immédiat du profil de la surface.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que l'un des galets (22) est monté et arrêté en bout du premier arbre rotatif (26) et est associé à un pignon de commande (27) en déplacement du plateau (5), également claveté sur l'arbre et disposé dans un plan parallèle à celui du galet, ce pignon, entraîné par un moteur (30) porté par le plateau, engrenant avec une chaîne (35) ou une denture montée et immobilisée dans le fond de la gorge (21) recevant ce galet.

5
10
15
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'autre galet (23) est monté sur un axe (33) parallèle au second arbre (31) et est porté par un maneton (32), lui-même solidarisé de l'extrémité de cet arbre, ce maneton étant calé sur cet arbre avec une orientation fixe déterminée, définissant, en combinaison avec la position des deux arbres sur le plateau (5), la distance invariable entre les deux galets.

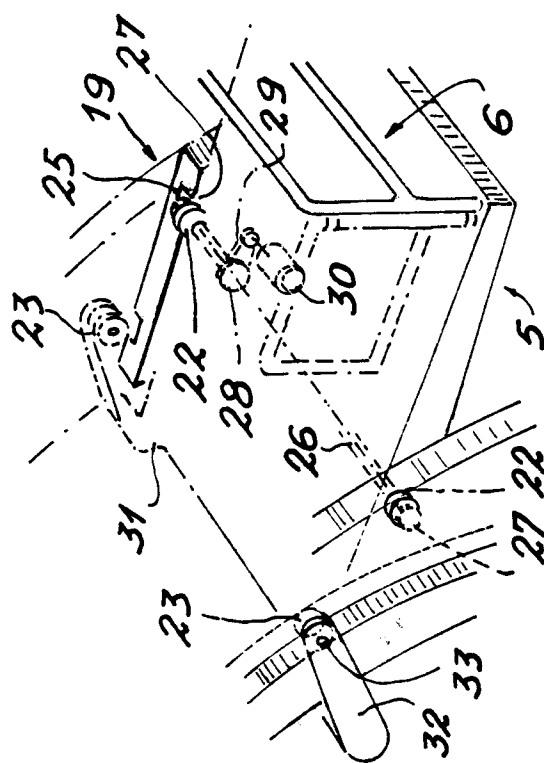
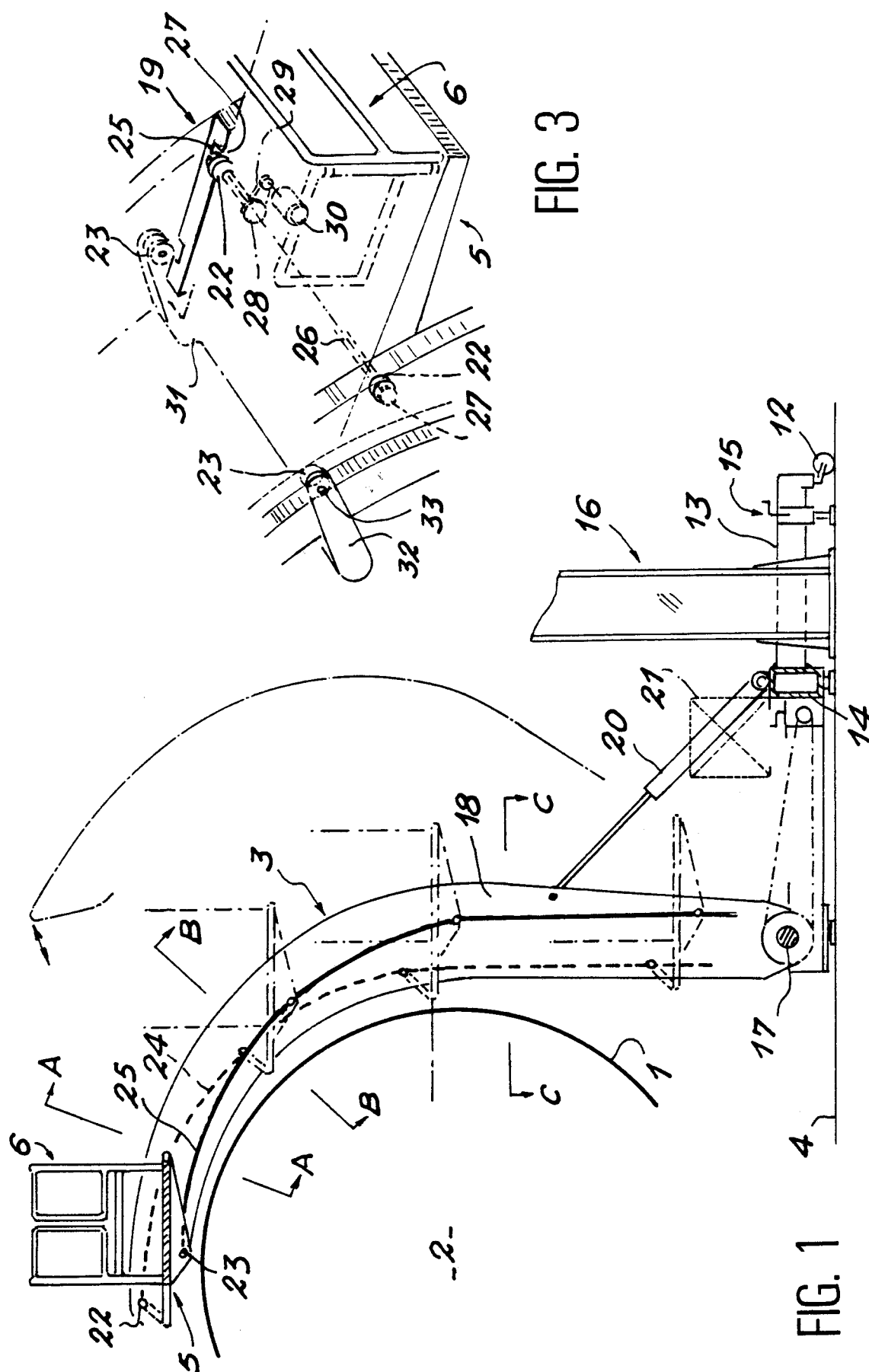
20
25
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que chaque montant latéral (18, 19) de la structure (3) d'appui comporte un plat métallique central (34), sur les faces opposées duquel sont soudés ou autrement fixés des profilés cintrés à section droite en U, délimitant les gorges ouvertes (24, 25) recevant les galets (22, 23), avec un jeu à l'intérieur de ces gorges s'annulant selon que le galet roule sur l'un ou l'autre des côtés opposés du profilé, en fonction du sens de déplacement du support de l'objet vis-à-vis de la structure d'appui.

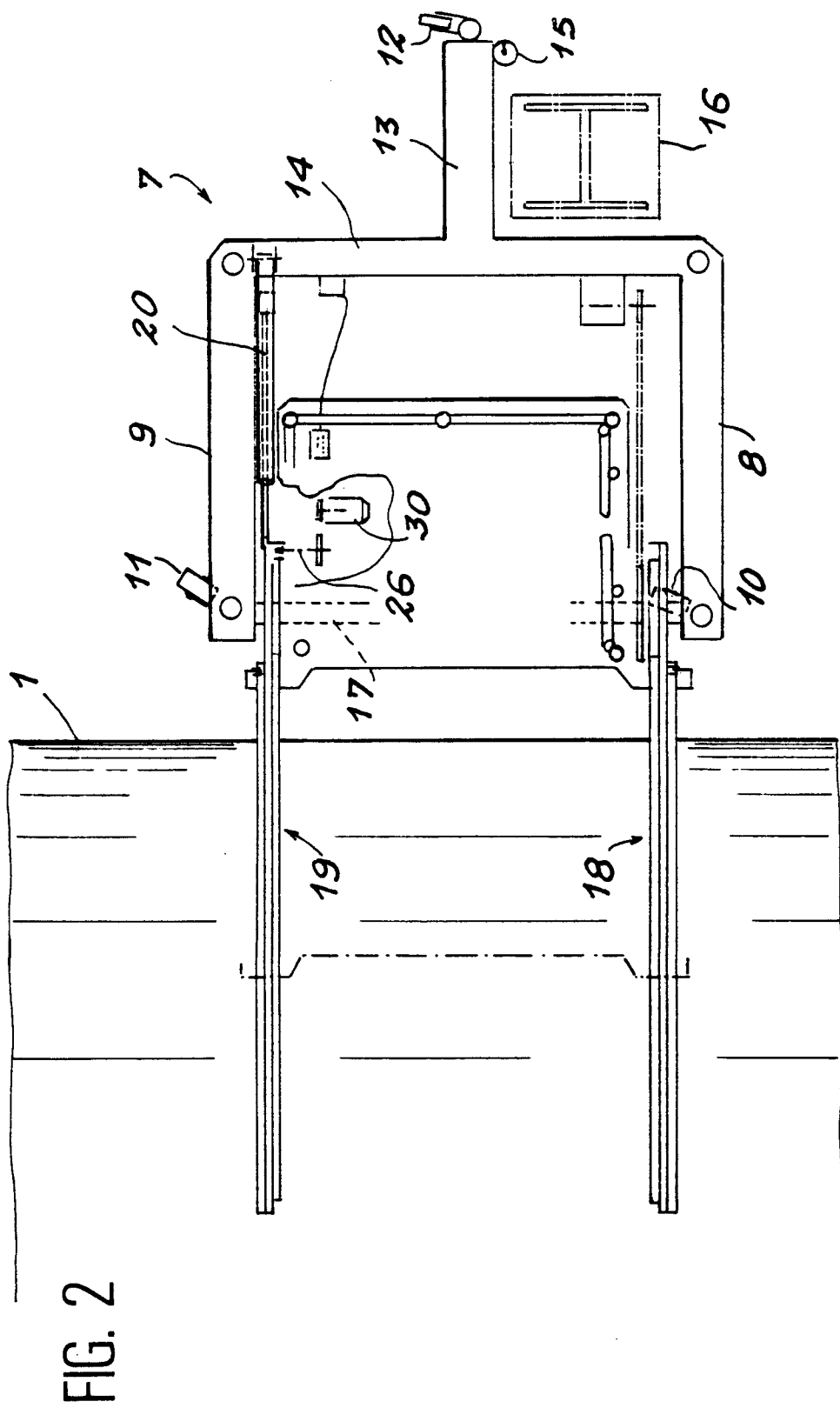
30
35
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que le plateau (5) supporte une nacelle de protection (6) pour un opérateur, se déplaçant selon la hauteur de la structure par rapport à la surface.

40
45
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la structure (3) d'appui est montée sur roues (10, 11, 12) afin de pouvoir être déplacée sur le sol et écartée ou approchée au plus près de la surface (1).

50
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la structure (3) d'appui comporte des moyens (15) d'immobilisation au sol et éventuellement des moyens d'inclinaison (17, 20) de ses montants afin que ceux-ci puissent être amenés au voisi-

55





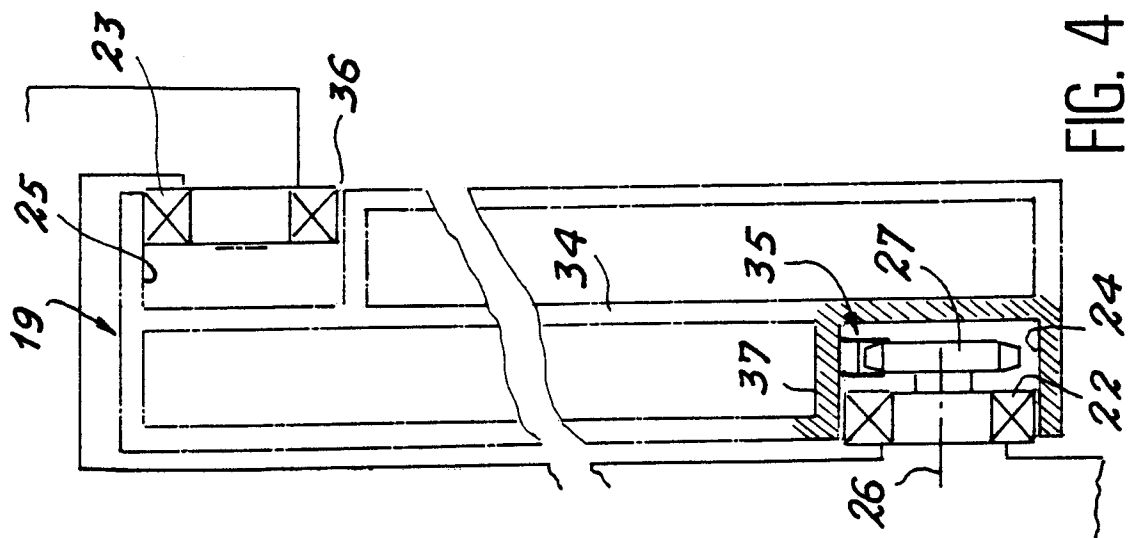


FIG. 4

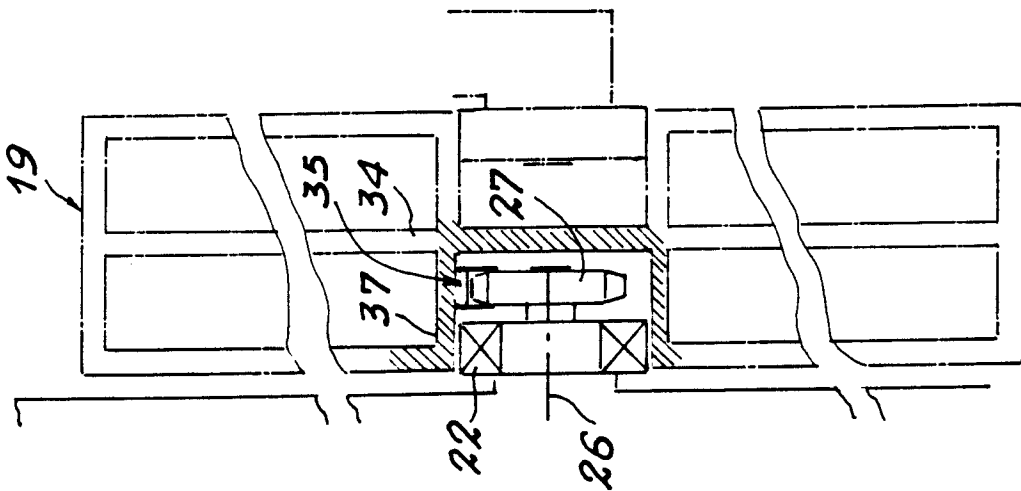


FIG. 5

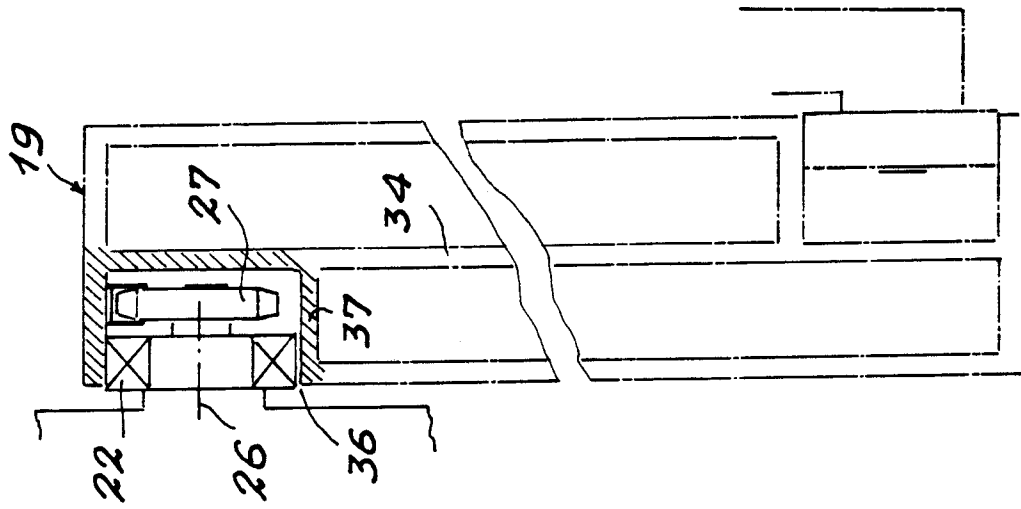


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 3614

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	FR-A-2 173 212 (LINDEN-ALIMAK) * En entier * ---	1	B 66 F 11/04
A	FR-A-2 576 888 (OTIS ELEVATOR CO.) * Abrégé; figures 1-5 * ---	1	
E	FR-A-2 652 072 (POLYTEC) * En entier * ---	1-10	
A	FR-A-2 439 156 (PIONCHON) ---		
A	FR-A-2 169 261 (ETABL. FRESA) ---		
A	US-A-3 960 242 (SAXONMEYER) ---		
A	US-A-3 658 155 (SALTER) ---		
A	US-A-4 483 033 (GEBERT) ---		
A	FR-E- 79 497 (ATELIERS DE CONSTRUCTION DE VANVES H. DUMENIL) ---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	FR-A- 733 167 (LES SUCCESEURS D'ALEXANDRE MARLIN) -----		B 66 F B 66 B B 65 G E 04 G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31-05-1991	Examineur VAN DEN BERGHE E.J.J.
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			