

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

0 464 290 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN(21) Numéro de dépôt: **90401916.3**(51) Int. Cl.⁵: **B66F 7/08**(22) Date de dépôt: **03.07.90**

(43) Date de publication de la demande:
08.01.92 Bulletin 92/02

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE GB IT LI NL

(71) Demandeur: **MOVIETECH, (SOCIETE A
RESPONSABILITE LIMITEE)**
147 rue Michel Carré
F-95100 Argenteuil(FR)

(72) Inventeur: **Sauzet, Roland**
9 allée de la Justice
F-91760 Itteville(FR)

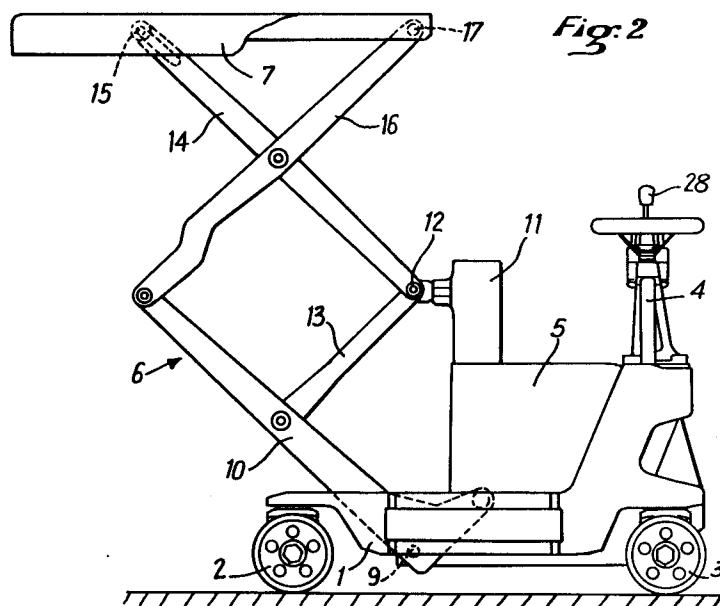
(74) Mandataire: **Hud, Robert**
Cabinet COLLIGNON 6, rue de Madrid
F-75008 Paris(FR)

(54) **Plate-forme élévatrice mobile constituant un support pour une caméra.**

(57) La plate-forme élévatrice comprend plusieurs éléments indépendants assemblés entre eux par des organes à démontage rapide. Ces éléments comprennent un châssis mobile 1, une unité de commande hydraulique 5, un pentographe 6 et un plateau 7. Le pentographe 6 ne comporte pas d'appui

mobile inférieur vers l'avant, lequel est remplacé par une colonne verticale mobile 11 reliée à une articulation intermédiaire postérieure 12 du pentographe 6.

L'invention est utilisable comme support pour une caméra et des opérateurs, lors de prises de vues cinématographiques.

**Fig. 2****EP 0 464 290 A1**

La présente invention concerne une plate-forme élévatrice mobile, couramment appelée "dolly", qui sert de support pour une caméra film ou vidéo et qui est utilisée dans le monde entier pour toutes les productions audio-visuelles.

Cette plate-forme se déplace par roulement (pour la réalisation de travellings) tout en ayant la possibilité de faire monter ou descendre la caméra qu'elle porte le plus haut et le plus bas possible. Poussée par un machiniste la plate-forme se déplace sur des sols réguliers au moyen de pneumatiques caoutchouc, mais elle peut aussi rouler sur des rails avec des roues jumelées ou en ajoutant un accessoire formant boggie.

On connaît des plates-formes élévatrices dites à colonne télescopique, c'est-à-dire comprenant une colonne télescopique verticale dont l'élément supérieur présente un support pour la caméra ainsi qu'un siège pour l'opérateur, l'extension et la rétraction de la colonne étant commandées hydrauliquement ou électriquement. Ce type de plate-forme élévatrice présente des inconvénients majeurs, ainsi par ce que la vitesse de montée de la colonne n'est pas assez rapide et ne permet pas par exemple d'atteindre la vitesse du mouvement d'un homme qui se lève d'une chaise constituant la vitesse de référence en la matière. Un autre inconvénient majeur est que, quand la colonne est au plus bas de sa course, l'axe de la caméra qu'elle porte se trouve parfois disposé trop haut ce qui interdit de filmer sous certains angles des scènes se déroulant au ras du sol.

On connaît aussi des plates-formes élévatrices dites à pentographe, dans lesquelles le mouvement d'élévation est assuré par des bras articulés en forme de pentographe. Ces plates-formes bénéficient d'une bonne notoriété en raison des vitesses de montée et de descente qu'elles permettent, ainsi qu'en raison de la position très basse de l'axe optique de la caméra qu'elles autorisent. Par contre, les plates-formes élévatrices à pentographe présentent l'inconvénient d'un grand manque de confort de l'opérateur dans le cas de mouvements panoramiques horizontaux et verticaux, car celui-ci ne peut pas suivre la caméra dans les mouvements de montée et de descente de celle-ci, et ne peut pas non plus pivoter avec elle.

La présente invention a pour objet de remédier aux inconvénients présentés par les plates-formes élévatrices connues mentionnées ci-dessus et, à cet effet, de fournir une plate-forme élévatrice mobile qui, tout en assurant un déplacement vertical rapide de la caméra, en permettant à l'opérateur de suivre la caméra aussi bien dans les mouvements de montée et de descente de celle-ci que lors de sa rotation, et en autorisant une descente dans la caméra dans une position très basse, est d'une utilisation particulièrement simple et ration-

nelle.

Selon l'invention la plate-forme élévatrice et constituée par l'association de quatre parties principales, comprenant un plateau de support de la caméra et des opérateurs, un dispositif d'élévation du plateau prenant la forme d'un pentographe, un ensemble hydraulique comprenant les moyens de commande du mouvement d'extension et de rétraction du pentographe, et un châssis mobile destiné à supporter les trois autres parties et à assurer le déplacement de la plate-forme élévatrice. Les différentes parties mentionnées ci-dessus de la plate-forme selon l'invention sont reliées les unes aux autres par des éléments d'assemblage rapide ne nécessitant pas d'outil, de sorte que l'assemblage ou la séparation desdites parties peut s'effectuer très simplement et très rapidement. On peut par exemple désassembler, du châssis mobile, l'ensemble constitué par le pentographe, l'ensemble hydraulique de commande et le plateau pour disposer ainsi cet ensemble sur un véhicule si les conditions de tournage l'exigent.

Selon une caractéristique importante de l'invention, le pentographe est démuné d'appui mobile à sa partie inférieure avant, celui-ci étant remplacé par une colonne télescopique reliée à une articulation intermédiaire postérieure du pentographe. Cette disposition permet avantageusement de dégager, de la structure d'appui nécessaire dans un système à pentographe traditionnel, la zone située sous l'avant du plateau et, comme les roues avant du châssis mobile occupent généralement une position reculée, le porte-à-faux ainsi créé permet d'adopter une position en surplomb avantageuse dans certains cas d'utilisation, par exemple pour s'approcher au maximum de certains quais. Le bras inférieur du pentographe est articulé à la partie antérieure basse de l'ensemble de commande hydraulique, et les extrémités supérieures du pentographe sont munies l'une de galets se déplaçant dans des glissières de l'avant du plateau et l'autre de chapes s'articulant à l'arrière de celui-ci.

La force nécessaire au mouvement d'extension et de rétraction du pentographe est assurée, de chaque côté, par un vérin hydraulique agissant sur le bras inférieur du pentographe par l'intermédiaire de deux biellettes. L'une est articulée à l'une de ses extrémités sur l'ensemble hydraulique, alors que l'autre est reliée au bras inférieur. La seconde extrémité de chaque biellette pivote sur un axe commun, sur lequel prend appui la chape mobile du vérin. Cette disposition a pour effet de créer une démultiplication à rapport variable.

Le plateau, réalisé avantageusement en alliage léger, est revêtu sur sa face supérieure d'un matériau anti-dérapant. En son centre il comporte un élément rotatif conçu pour accueillir, en vue d'une rotation sur 360°, un support destiné à recevoir la

caméra et un ou deux opérateurs.

L'ensemble hydraulique de commande regroupe tous les éléments nécessaires à la fourniture de la puissance et à son utilisation. Il est constitué d'un châssis incorporant un réservoir de liquide hydraulique, et il supporte l'arbre de rotation du pentographe, la colonne de guidage, et l'ancrage supérieur des vérins. Une motopompe fixée directement sur le réservoir alimente des accumulateurs hydrauliques qui emmagasinent l'énergie nécessaire aux vérins. Des moyens électriques et électroniques commandent le fonctionnement de la plate-forme élévatrice, ces moyens pouvant comprendre un générateur de consignes programmable permettant de composer toutes formes de mouvements de montée et de descente, et une mémoire pour l'enregistrement instantané des mouvements. Des moyens de commande manuelle peuvent aussi être prévus.

Pour bien faire comprendre le dispositif selon la présente invention on en décrira ci-après, à titre d'exemple sans caractère limitatif, une forme d'exécution préférée en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

la figure 1 est une vue en élévation d'une plate-forme élévatrice mobile avec son plateau de support en position extrême basse ;

la figure 2 est une vue correspondant à la figure 1 avec le plateau de support en position extrême haute ;

la figure 3 est, à plus grande échelle, une vue en élévation, partiellement en coupe, montrant plus particulièrement le dispositif de commande du mouvement du pentographe ;

la figure 4 est une vue à plus grande échelle en élévation du plateau ; et

la figure 5 montre le système d'assemblage rapide utilisé pour relier entre eux les éléments de la plate-forme élévatrice selon l'invention.

En référence au dessin on a représenté en 1 un châssis mobile, réalisé en alliage léger, qui repose sur le sol par un train de roues avant directrices 2 et par un train de roues arrière directrices 3. Un double système de direction 4 autorise soit un braquage en opposition des trains avant et arrière pour un pivotement sur place, soit une orientation en parallèle des quatre roues, sur 360°, pour des déplacements diagonaux et transversaux. Le boîtier de direction est prévu démontable pour pouvoir être aisément remplacé par d'autres commandes offrant des caractéristiques de braquage différentes.

La voie avant du châssis peut être augmentée de 40 cm pour assurer, quand cela est nécessaire, une plus grande stabilité à l'ensemble. Chaque roue 2, 3 est pourvue d'un frein à disque, le disque étant fixé au noyau de la roue alors que le piston, fournissant l'effort de freinage, est solidaire de la

fusée de roue.

Sur le châssis 1 est fixé, à sa partie arrière, un ensemble de commande hydraulique 5. Cette liaison, de même que celles existant entre l'ensemble de commande hydraulique 5 et le pentographe 6, ainsi qu'entre le pentographe 6 et le plateau 7 sont réalisées au moyen d'axes à démontage rapide ne nécessitant aucun outil, comme on l'a représenté à la figure 5.

L'ensemble de commande hydraulique 5 est constitué par un châssis en alliage léger, présentant à son extrémité inférieure avant des paliers 8 recevant un arbre transversal 9. Sur chaque extrémité de l'arbre 9 est articulé, près de son extrémité arrière coudée, le bras inférieur 10 d'un pentographe 6. Ce dernier ne présente pas d'appui mobile en partie inférieure avant, celui-ci étant remplacé par une colonne télescopique 11 portée par l'ensemble de commande hydraulique 5 et reliée à sa partie inférieure à l'articulation intermédiaire arrière 12 du demi bras inférieur 13. L'extrémité supérieure d'un bras supérieur 14 présente des galets 15 se déplaçant dans une glissière latérale du plateau de support 7, alors que l'extrémité supérieure de l'autre bras supérieur 16 du pentographe est muni d'une chape 17 s'articulant à l'arrière du plateau 7.

Le plateau 7, réalisé en alliage léger fortement nervuré en partie inférieure, est revêtu d'un matériau antidérapant. Il présente à sa partie avant deux glissières dans lesquelles se déplacent les galets 15 et, à sa partie arrière, des paliers coopérant par l'intermédiaire d'axes démontables avec les chapes 17. Au centre du plateau 7 est fixé un élément rotatif 18, permettant un pivotement sur 360°, sur lequel est destiné à se fixer un support (non représenté) recevant le matériel de prise de vues et les opérateurs.

De chaque côté, l'extrémité arrière coudée du bras inférieur 10 est reliée, par une biellette articulée 19, à une chape 20 portée par la tige 21 d'un vérin hydraulique 22 dont l'extrémité, côté cylindre, est articulée en 23 à la partie supérieure de l'ensemble de commande hydraulique 5. Une autre biellette 24 est articulée à une extrémité sur la chape 21 et, à son extrémité opposée, en un point fixe 25 de l'ensemble de commande hydraulique 5. Cette disposition comprenant les biellettes 19 et 24 permet de créer une démultiplication à rapport variable.

L'ensemble de commande hydraulique 5, qui supporte l'arbre de rotation 9 du pentographe 6 et la colonne télescopique 11 et qui réalise l'ancrage supérieur des vérins 22, reçoit un réservoir de fluide hydraulique alimentant par une motopompe des accumulateurs de fluide hydraulique 26. Pour la commande des vérins 22, l'ensemble 5 comprend un électro-distributeur proportionnel à télécommande 28 dont les fonctions sont gérées par

différents modules électroniques incluant :

- un générateur de rampes permettant des démarrages et des arrêts progressifs et réglables,
- un limiteur de débit réglable augmentant ou réduisant l'amplitude et la précision de la commande manuelle,
- un module enregistreur mémorisant toutes les informations issues des vérins, les vitesses et amplitudes des mouvements pouvant ainsi être répétées,
- un dispositif enregistreur de données permettant de conserver les informations et de les réutiliser ultérieurement.

Une batterie d'accumulateurs, intégrée à l'ensemble 5, assure l'alimentation des différents éléments de contrôle ou de commande. Un capot 27 protège les appareillages décrits ci-dessus et permet leur accès pour procéder à des réglages, tout en pouvant servir de support pour un opérateur.

La plate-forme élévatrice mobile ainsi réalisée peut se déplacer verticalement à une vitesse de l'ordre de 50 cm/s, et la surface de référence de son plateau 7 évolue entre 0,26 m (position basse) et 1,65 m (position haute) par rapport au sol.

A la figure 5 on a représenté à titre d'exemple, appliqué à la liaison du bras de pentographe 10 avec la biellette de commande 19, un dispositif d'assemblage rapide selon l'invention. Comme on le voit, l'axe 29 de liaison articulée entre le bras 10 et la biellette 19 est immobilisé au moyen d'une broche 30 comportant intérieurement un plongeur 31 qui traverse la biellette 19 et s'engage dans une ouverture de l'axe 29. Le plongeur 31 commande, au repos, la sortie radiale de billes 32 empêchant de retirer la broche. Une simple poussée sur un prolongement extérieur 33 du plongeur 31 assure l'effacement des billes 32 en permettant le retrait aisé de la broche, donc l'extraction de l'axe 29 et le désassemblage rapide des éléments 10 et 19.

Le fonctionnement de la plate-forme élévatrice selon l'invention se comprend immédiatement d'après la description qui précède et est le suivant :

Le plateau 7 étant dans sa position basse représentée aux figures 1 et 4, la commande de l'alimentation des vérins 22 provoque la sortie des tiges 21 de ces vérins et la rotation des biellettes 24 dans le sens anti-horaire autour des articulations 23. En raison de cette rotation, une traction est appliquée sur l'extrémité coudée des bras inférieurs 10 ce qui provoque une rotation dans le sens horaire des bras 10 autour de l'arbre 9 en assurant l'extension des pentographes 6 et l'élévation du plateau 7 guidé verticalement par la colonne télescopique 11. Comme on le voit bien à la figure 2, on comprend que l'absence d'appui mobile infé-

rieur pour les pentographes 6 permet d'approcher très près d'obstacles de faible hauteur, tels que des quais par exemple, le plateau 7 surplombant alors ces obstacles d'une façon pouvant être avantageuse dans certains cas d'utilisation.

Comme indiqué plus haut et comme représenté à la figure 5, on peut séparer très simplement et sans outil, du châssis mobile 1, l'ensemble constitué par l'ensemble de commande hydraulique 5, le pentographe 6 et le plateau 7. L'ensemble ainsi désassemblé peut être alors utilisé par exemple sur un véhicule, dans le cas où ce genre de prises de vues est à effectuer. Le châssis 1 peut de son côté être utilisé avec un plateau fixe conventionnel.

Les possibilités de désassemblage et réassemblage rapides des différents éléments de la plate-forme élévatrice selon l'invention sont également importantes en cas de transport.

On comprendra que la description ci-dessus a été donnée à simple titre d'exemple, sans caractère limitatif, et que des adjonctions ou des modifications constructives pourraient y être apportées sans sortir du cadre de l'invention définie par les revendications qui suivent.

Revendications

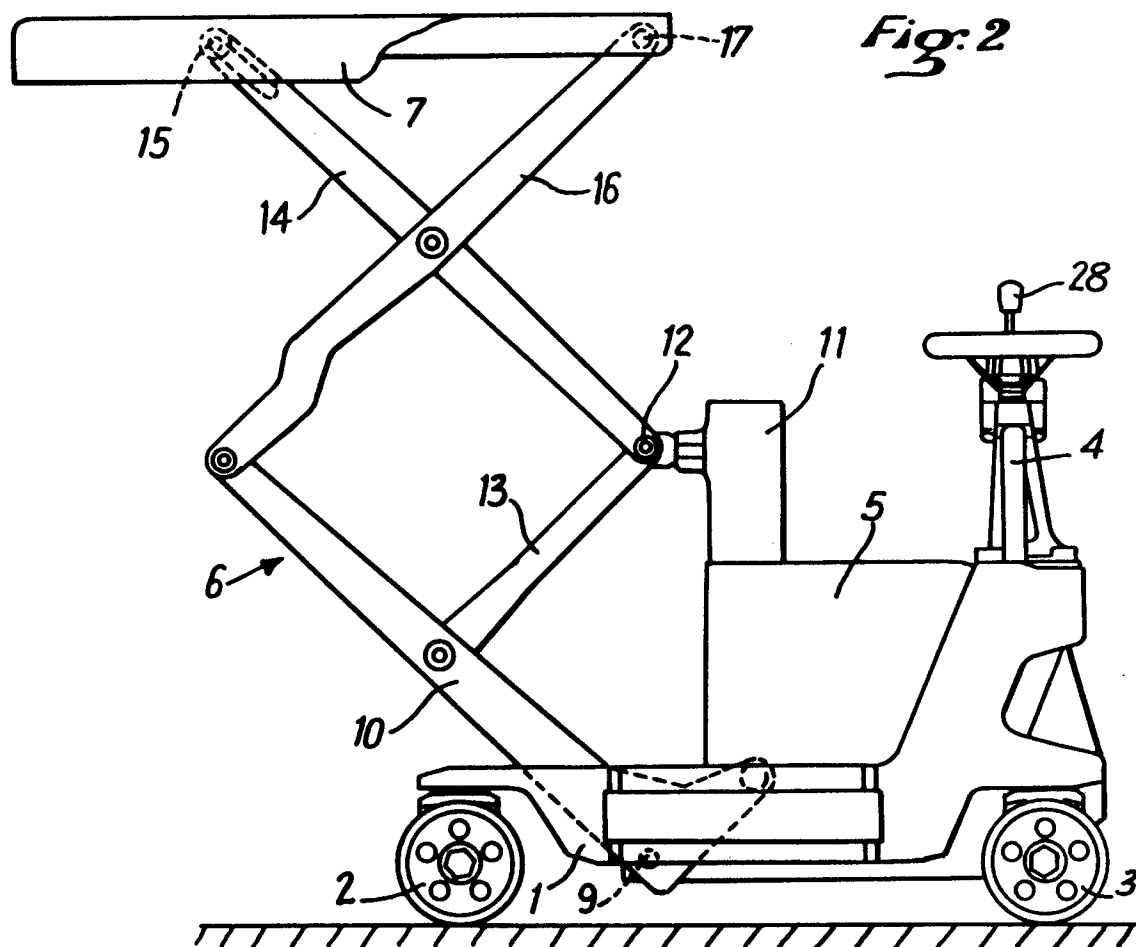
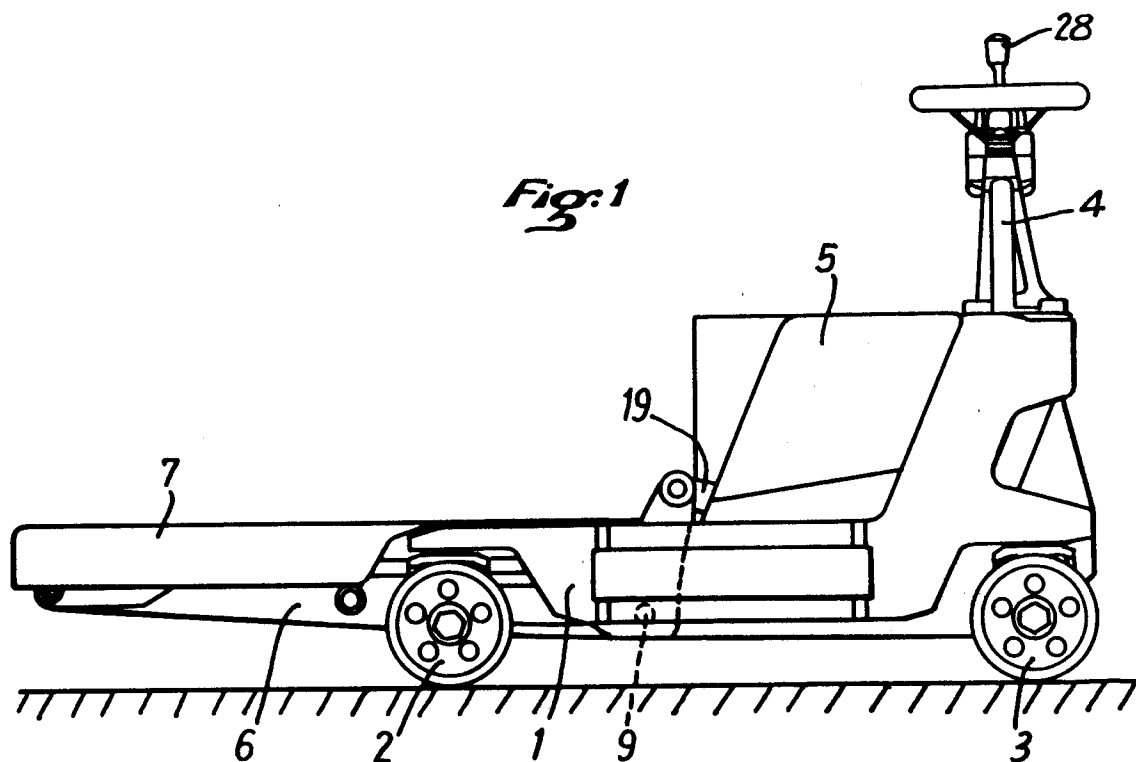
1. Plate-forme élévatrice mobile constituant un support pour une caméra, qui comprend un châssis mobile (1), un pentographe à extension verticale (6) porté par ledit châssis (1), une unité de commande hydraulique (5) et un plateau (7) à l'extrémité supérieure du pentographe (6), caractérisée en ce que le pentographe (6) présente un bras inférieur (10) dont l'extrémité arrière est articulée à l'unité de commande hydraulique (5), sans comporter vers l'avant d'appui inférieur mobile qui est remplacée vers l'arrière par une colonne télescopique (11) reliée à une articulation intermédiaire postérieure (12) du pentographe (6).
2. Plate-forme élévatrice selon la revendication 1, caractérisée en ce que le châssis (1), le pentographe (6), l'unité de commande hydraulique (5) et le plateau (7) sont indépendants les uns des autres, l'unité de commande hydraulique (5) étant assemblée d'une part au châssis mobile (1) et d'autre part à la partie inférieure du pentographe (6) par des organes à démontage rapide (30) et le plateau (7) étant assemblé de même à l'extrémité supérieure du pentographe (6) par des organes à démontage rapide (30).
3. Plate-forme élévatrice selon la revendication 2 caractérisée en ce que, près de son articulation (9) à l'unité de commande hydraulique (5), le bras inférieur (10) présente une partie cou-

dée reliée par une première biellette (19) à une chape (21) de la tige d'un vérin hydraulique (22) articulé par son fond à l'unité de commande hydraulique (5), une seconde biellette (24) reliant ladite chape (21) à un point fixe (23) de l'unité de commande hydraulique (5).

5

4. Plate-forme élévatrice selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'unité de commande hydraulique (5) comprend un châssis incorporant un réservoir de fluide hydraulique portant une motopompe qui alimente des accumulateurs hydrauliques reliés aux vérins (22) de commande du pentographe (6). 10
15
5. Plate-forme élévatrice selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'unité de commande hydraulique comprend, pour la commande des vérins (22), un électro-distributeur proportionnel à télécommande géré par des modules électroniques comprenant un générateur de rampes, un limiteur de débit réglable et un module enregistreur. 20
25
6. Plate-forme élévatrice selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le plateau (7) présente à sa partie avant des glissières dans lesquelles peuvent se déplacer des galets (15) portés par l'extrémité avant de bras supérieurs (14) du pentographe (6), alors qu'il comporte vers l'arrière des paliers destinés à être assemblés à des chapes (17) disposées à l'extrémité arrière de bras supérieurs (16) du pentographe. 30
35
7. Plate-forme élévatrice selon la revendication 6, caractérisée en ce que le plateau (7) présente en son centre un élément rotatif (18) dans lequel peut venir se fixer, pour tourner sur 360°, un support destiné à recevoir le matériel de prise de vue et des opérateurs. 40
8. Plate-forme élévatrice selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que son châssis mobile (1) présente des trains de roues avant (2) et arrière (3) directeurs, avec un double système de direction (4) autorisant soit un braquage en opposition des trains avant et arrière, soit une orientation en parallèle des quatre roues (3, 4) sur 360°. 45
50

55



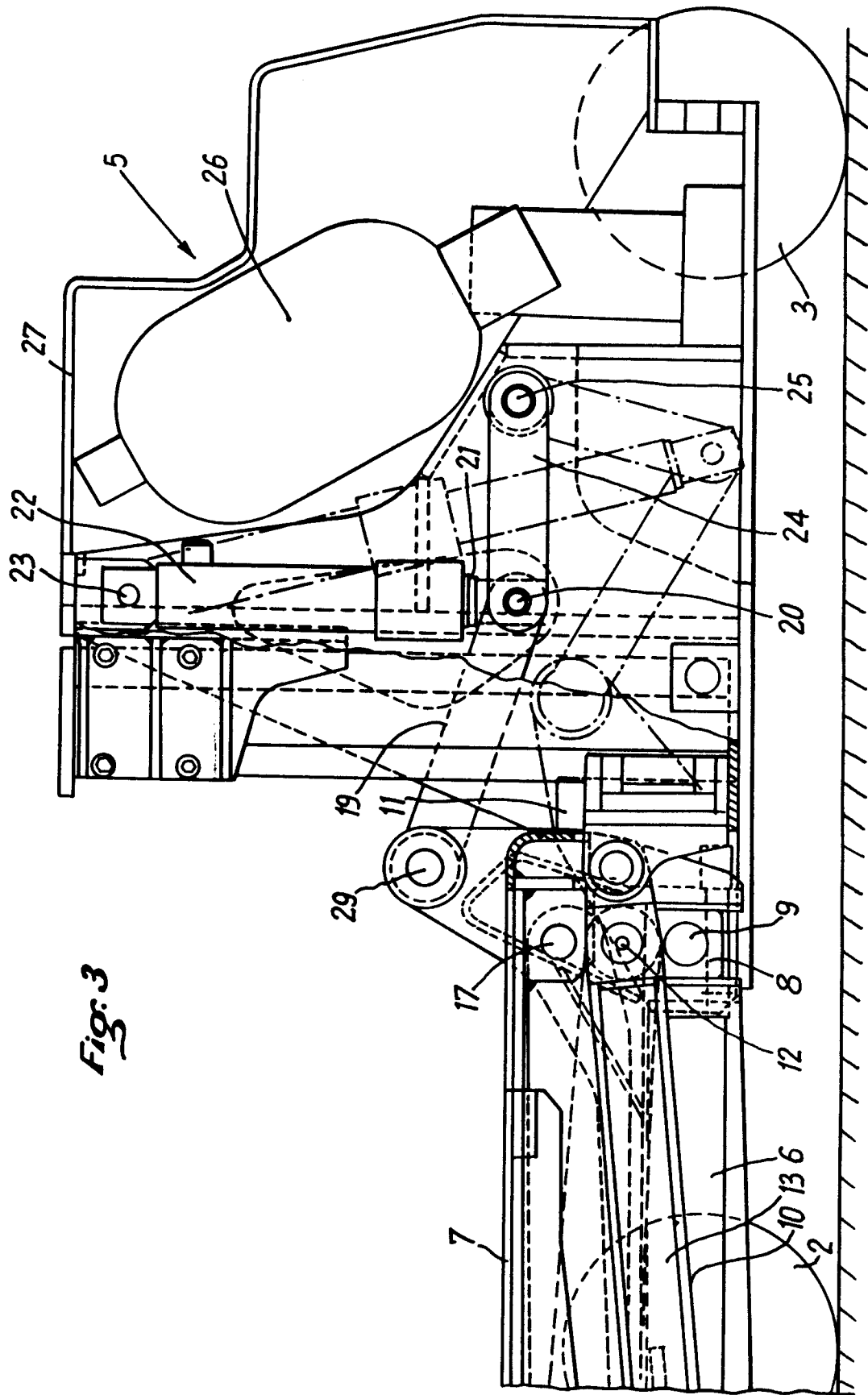


Fig:4

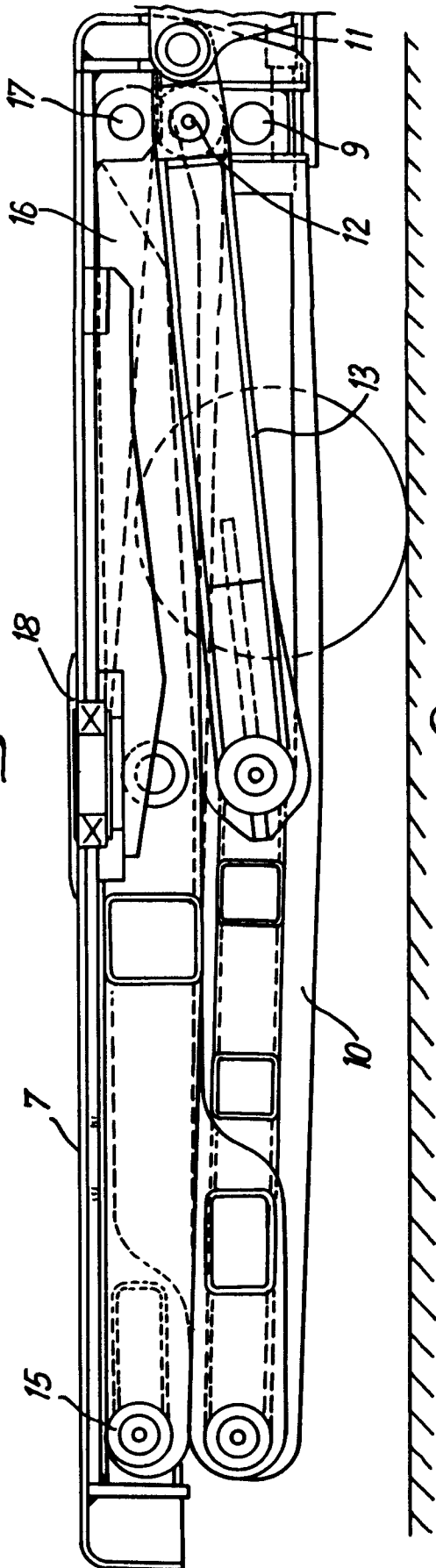
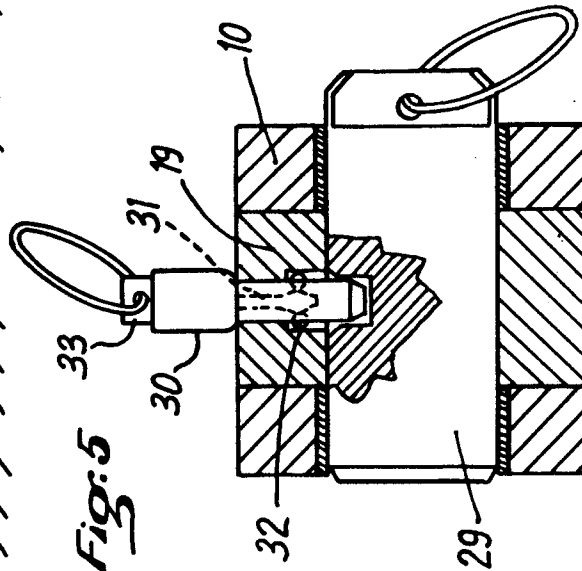


Fig:5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 40 1916

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. C1.5)
A	FR-A-2 554 800 (GRANGE) * En entier * -- --	1	B 66 F 7/08
E	FR-A-2 645 521 (MOVIETECH) * En entier * -- --	1-8	
A	FR-A-1 479 687 (BOULADOUX) -- --		
A	FR-A-974 048 (COUTARD) -- --		
A	EP-A-0 329 346 (VINTEN BROADCAST) -- --		
A	US-A-3 024 738 (O'TOOLE) -- --		
A	EP-A-0 174 709 (HANAOKA SHARYO CO.) -- --		
A	FR-A-1 413 813 (TREPEL K.G. MASCHINENFABRIK) -- --		
A	DE-A-2 541 895 (ZELLI) -- --		
A	US-A-2 471 901 (ROSS) -- --		
A	DE-B-1 120 096 (GESELLSCHAFT FÜR INDUSTRIELLE TECHNIK) -- -- -- --		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. C1.5)
			B 66 F F 16 M
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		29 janvier 91	VAN DEN BERGHE E.J.J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	
T : théorie ou principe à la base de l'invention			