

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **88870137.2**

⑤① Int. Cl.⁴: **E 02 F 3/30**
 E 02 F 3/32, E 02 F 3/38,
 E 02 F 9/02, E 02 F 9/08,
 E 02 F 9/20

㉔ Date de dépôt: **22.08.88**

③① Priorité: **03.09.87 BE 8700991**

④③ Date de publication de la demande:
08.03.89 Bulletin 89/10

⑤④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

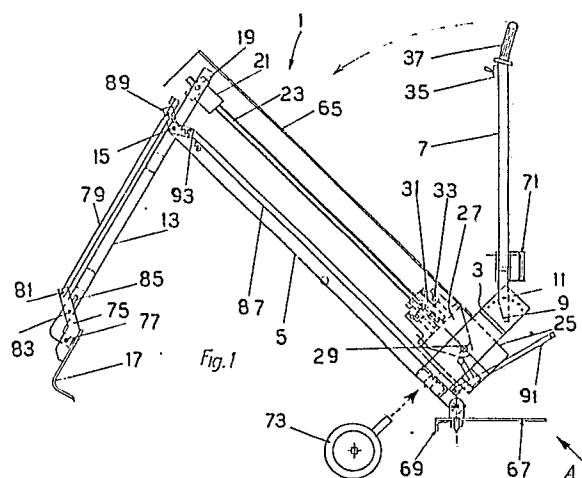
⑦① Demandeur: **Durieux, Jules**
20, Ruelle de Thuin
B-6558 Lobbes (BE)

⑦② Inventeur: **Durieux, Jules**
20, Ruelle de Thuin
B-6558 Lobbes (BE)

⑦④ Mandataire: **Bosch, Henry et al**
Freylinger & Associés 22/43 Avenue J.S. Bach
B-1080 Bruxelles (BE)

⑤④ **Pelle motorisée portable.**

⑤⑦ On décrit une pelle motorisée portable comportant un cadre équipé d'un bras articulé, supportant un moteur et muni de mancherons, et est caractérisée en ce que ledit bras articulé consiste en une perche (5) solidaire dudit cadre (3) et en un manche de pelle (13) articulé sur l'extrémité libre (15) de ladite perche (5), une extrémité dudit manche (15) étant équipée d'une palette (17) basculable et l'autre extrémité du manche (13) s'étendant au-delà de l'articulation (15) sur la perche (5) étant articulée sur un écrou (21) déplaçable sur une vis sans fin (23) actionnée par ledit moteur (25).



Description

PELLE MOTORISEE PORTATIVE

Objet de l'invention

La présente invention est relative à une pelle motorisée portative de faible encombrement convenant pour des travaux de terrassement.

Etat de la technique

Par le document EP-A-O 189 008, on connaît une petite pelle mécanique montée de manière pivotable sur un châssis de roulage et commandée par un bras articulé actionné par des moyens hydrauliques, ledit châssis de roulage étant équipé de roues et guidé par deux mancherons et comporte une plate-forme basculable destinée à l'opérateur.

Toutefois, l'appareil décrit est assez complexe, encombrant et lourd. Il permet une grande série de manoeuvres mais est également assez onéreux.

Par le document FR-A-2 503 764, on connaît un véhicule à actionnement hydraulique, notamment une petite pelle excavatrice ou chargeuse, comportant un levier de conduite et au moins une béquille constituée d'une semelle articulée à un bras de support, le levier de conduite étant équipé d'une commande Bowden destinée à actionner un pupitre de commande hydraulique. On n'y décrit toutefois pas de pelle mécanique ni de mécanisme de commande d'une telle pelle.

D'autres documents sont relatifs à des pelles mécaniques et/ou à des mécanismes de commande de pelles mécaniques complexes et destinées à des travaux de terrassement assez importants. On n'y mentionne pas de pelles motorisées portables. On peut citer: US-A-1 474 314; US-A-2 416 826; GB-A-776 848; FR-A-I 511 564; US-A-3 589 538; US-A-4 095 752 et US-A-I 822 338.

Buts de la présente invention

La présente invention vise à fournir une pelle motorisée portable de faible encombrement et de poids réduit.

Elle vise à fournir une pelle du type susmentionné présentant une construction simplifiée tout en permettant d'effectuer les manoeuvres de chargement et de déchargement et/ou d'excavation de manière assez aisée.

Eléments essentiels de l'invention

Conformément à la présente invention, la pelle motorisée portative comporte un cadre équipé d'un bras articulé, supportant un moteur et muni de mancherons, et est caractérisée en ce que ledit bras articulé consiste en une perche solidaire dudit cadre et en un manche de pelle articulé sur l'extrémité libre de ladite perche, une extrémité dudit manche étant équipée d'une palette basculable et l'autre extrémité du manche s'étendant au-delà de l'articulation sur la perche étant articulée sur un écrou déplaçable

sur une vis sans fin actionnée par ledit moteur.

Selon une forme d'exécution particulièrement préférée de la présente invention, ledit moteur est monté sur un berceau monté de manière basculable dans ledit cadre selon un axe substantiellement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la perche.

Selon une première variante, le moteur est un moteur électrique pouvant tourner dans les deux sens.

Selon une autre variante, le moteur consiste en un moteur à combustion interne agencé sur ledit berceau via un support monté de manière pivotable selon un axe essentiellement perpendiculaire à l'axe de pivotement du berceau, l'arbre moteur étant agencé essentiellement parallèlement à l'axe de la vis et étant relié, via un embrayage centrifuge à une petite poulie et un galet en correspondance avec une grande poulie munie d'une surface de roulement, agencée audit berceau et liée à ladite vis en vue de l'entraînement en rotation de celle-ci, des commandes du type Bowden commandant le basculement dudit support en vue soit de tendre une courroie entre la grande poulie et la petite poulie, soit de mettre en contact ledit galet sur la surface de roulement de la poulie.

De préférence, ledit cadre est articulé sur une plate-forme ancrable dans le sol et destinée à l'opérateur.

La palette logée à l'extrémité libre du manche peut bien entendu être commandée de manière connue en soi dans un mouvement de basculement destiné à son déchargement. Avantageusement, ladite palette est solidaire d'un levier monté de manière pivotable sur l'extrémité correspondante dudit manche, dont l'extrémité opposée est reliée à une première tringle, elle-même liée à une deuxième tringle via un levier pivotable sur ledit manche, ladite deuxième tringle étant essentiellement parallèle à ladite perche et actionnée dans un mouvement de va-et-vient par une pédale en forme de levier articulé sur ledit cadre. Un ressort de rappel est avantageusement prévu en vue de ramener la pédale dans sa position de départ après chaque actionnement.

On constate que l'appareil conforme à la présente invention est particulièrement simple et fait appel à un nombre réduit d'éléments mécaniques. L'agencement de la pelle motorisée conforme à l'invention est essentiellement différent de celui d'une pelle mécanique de l'état de la technique. On notera également que le cadre est articulé librement sur la plate-forme et que la pelle est, en partie, actionnée à force d'homme, alors que, selon l'état de la technique, la force d'enfoncement de la pelle ou de chargement de celle-ci résulte uniquement de la force motrice installée. L'agencement judicieux des divers éléments mécanique conformément à l'invention permet d'obtenir une pelle mécanique simple, légère et donc portable, combinant avantageusement la force de l'opérateur, amplifiée adéquatement par des leviers, à une force motrice relative-

ment faible.

L'invention est décrite plus en détail ci-après, à l'appui des dessins dans lesquels:

- la figure 1 est une vue latérale schématique de la pelle motorisée selon l'invention;
- la figure 2 est une vue schématique du dessous de la pelle portative selon la direction A;
- la figure 3 est une vue partielle faisant apparaître une autre position de la palette;
- la figure 4 est une représentation schématique d'une autre variante de la pelle selon l'invention;
- la figure 5 est une vue selon la direction B de la figure 4; et
- la figure 6 représente une coupe longitudinale à travers l'écrou à billes.

La pelle motorisée 1 selon la présente invention comporte un cadre 3 équipé d'une perche 5 rendue solidaire à celui-ci par soudage, par exemple. Ledit cadre 3 est également muni de deux mancherons 7 et 7' solidaires de celui-ci mais dans des positions angulaires réglables grâce à un axe de pivotement 9 et à un verrou 11 bloquant les mancherons dans diverses positions angulaires.

Le bras articulé de la pelle motorisée portative selon l'invention se compose de la perche 5 et d'un manche de pelle 13 qui est articulé sur l'extrémité libre de la perche 5 via un pivot 15. Une extrémité dudit manche 13 porte la palette 17, de préférence basculable, et l'autre extrémité située au-delà du point de pivotement 15 sur la perche 5 est reliée par un pivot 19 à un écrou 21 qui peut se déplacer sur une vis sans fin 23 entraînée par un moteur 25 logé sur le cadre 3.

Dans la forme d'exécution représentée, le moteur 25 est fixé sur un berceau 27 monté de manière pivotable dans le cadre 3 via un axe de pivotement 29.

La rotation du moteur 25 et, de ce fait, la rotation dans un sens ou dans l'autre de la vis implique le déplacement correspondant de l'écrou 21 et, de ce fait, le pivotement du manche 13 par rapport à la perche 5.

Selon une forme d'exécution préférée, l'organe de transmission du mouvement consiste en une vis à billes et un écrou à billes. Avantagement, le lien entre l'arbre moteur et ladite vis à billes 23 s'effectue via un fourreau de liaison 31 solidaire dudit arbre et guidé par un ou plusieurs roulements à billes 33 emprisonnés dans ledit berceau oscillant 27.

La rotation de la vis à billes 23 est commandée à partir des mancherons 7, via un ou plusieurs leviers de commande 35 situés à proximité des poignées 37.

Selon une première variante, le moteur 25 est un moteur électrique pouvant tourner dans les deux sens. Dans ce cas, le levier de commande 35 consiste en un levier à trois positions: avant, arrière, arrêt.

Selon une autre variante, le moteur 25 consiste en un moteur à combustion interne 25 (fig. 4) agencé sur ledit berceau 27 via un support 41 monté de manière pivotable selon un axe 43 essentiellement perpendiculaire à l'axe de pivotement 29 du berceau

27, l'arbre moteur 43 étant agencé essentiellement parallèlement à l'axe de la vis 23 et étant relié, via un embrayage centrifuge 45 à une petite poulie 47 et un galet 49 en correspondance avec une grande poulie 51 munie d'une surface de roulement 53, agencée audit berceau 27 et liée à ladite vis 23 en vue de l'entraînement en rotation de celle-ci, des commandes du type Bowden 55, 57 partant des mancherons 7, 7' étant reliées audit support 41 via des ressorts 59, 61 et commandant le basculement dudit support 41 en vue soit de tendre une courroie 63 entre la grande poulie 51 et la petite poulie 47, soit de mettre en contact ledit galet 49 sur la surface de roulement 53 de la poulie 51.

De cette manière, on obtient un moyen d'entraînement de la vis 23 dans les deux sens de rotation, en plus d'un point mort dans lequel la courroie patine et le galet n'est pas en contact avec la grande poulie.

On peut également prévoir un capot 65 qui protège l'ensemble vis à billes et/ou le moteur 25.

Le cadre 3 est avantageusement articulé sur une plate-forme 67 munie de pointes d'ancrage 69 dans le sol.

La manipulation de la machine en fonctionnement s'effectue à l'aide des mancherons 7, 7' solidaires dudit cadre 3. Il est prévu de pouvoir rabattre les mancherons contre le capot 65 et de munir ceux-ci d'une poignée 71 disposée à un point adéquat, qui permet le transport aisé de la pelle motorisée à la manière d'une valise.

On peut également prévoir une roue 73 montée sur le cadre 3, en face des mancherons 7, 7'. De cette manière, on peut déplacer l'appareil à la manière d'une brouette.

Comme représenté à la figure 1, la palette 17 est fixée au manche 13 par un levier 75 de façon à lui permettre d'être bien située pour pénétrer dans le sol dans de bonnes conditions ou pour éviter le déchargement lors de l'ascension. Le levier 75 pivote autour de l'axe de pivotement 77 et est commandé par une première tringle 79 liée à celui-ci par un axe de pivotement 81. Un verrou 83 peut être prévu pour le blocage de la palette en une position fixée par rapport au manche, par exemple dans le cas d'un remblayage. Une butée 85 est prévue pour limiter le mouvement de basculement de la palette.

Ladite première tringle 79 est reliée à une deuxième tringle 87 via un levier 89 pivotant sur le manche en un point de pivotement 15. Cette deuxième tringle est actionnée par une pédale en forme de levier 91.

Lorsque la palette 17 est remplie et ramenée contre le bas de la perche 5, un ressort 93 provoque le basculement du levier 75 (fig. 3) qui, via la tringle 79 fait remonter la palette 17. Lorsque l'on monte la palette au-dessus du sol, une action sur la pédale 91 fait basculer la palette 17 pour la vider et aussi la remettre en position de travail pour l'opération suivante.

Pendant le mouvement de descente de la palette 17 vers le sol et dans le sol, elle reste fixe par rapport à son manche 13. Pendant ce mouvement, la pédale 91 remonte automatiquement.

A la figure 6, on a représenté une vue en coupe longitudinale, à plus grande échelle, de l'écrou à

billes.

Avantageusement la vis à billes 23 est munie à son extrémité supérieure d'une butée 95 fixée rigidement. L'écrou 21 de la vis à billes 23 est muni d'une rondelle souple 97 dans le but d'amortir l'impact répété de la butée 95 contre l'écrou 21. Deux rondelles métalliques 99 et 101 protègent cet amortisseur 97. Une butée à aiguilles 103 facilite l'inversion du sens de marche malgré une force de rapprochement non négligeable entre l'écrou et ses butées. Ce dispositif est répété à l'autre extrémité de la vis à billes 23. La rondelle d'amortissement 97 est alors insérée dans le moyeu de la grande poulie 51 ou dans le fourreau 31.

La pelle motrice selon l'invention est simple et permet d'alléger voire de supprimer l'effort important et pénible fourni par un opérateur lors de manipulations d'une pelle ou d'une pioche.

Revendications

1. Pelle motorisée portative comportant un cadre équipé d'un bras articulé, supportant un moteur et muni de mancherons, et est caractérisée en ce que ledit bras articulé consiste en une perche (5) solidaire dudit cadre (3) et en un manche de pelle (13) articulé sur l'extrémité libre (15) de ladite perche (5), une extrémité dudit manche (15) étant équipée d'une palette (17) basculable et l'autre extrémité du manche (13) s'étendant au-delà de l'articulation (15) sur la perche (5) étant articulée sur un écrou (21) déplaçable sur une vis sans fin (23) actionnée par ledit moteur (25).

2. Pelle selon la revendication 1 caractérisée en ce que la vis consiste en une vis à billes et en ce que l'écrou consiste en un écrou à billes.

3. Pelle selon la revendication 1 ou 2 caractérisée en ce que ledit moteur (25) est monté sur un berceau (27) monté de manière basculable dans ledit cadre (3) selon un axe (29) substantiellement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la perche (5).

4. Pelle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le moteur 25 consiste en un moteur électrique pouvant tourner dans les deux sens de rotation, l'arbre moteur étant de préférence relié à la vis (23) via un fourreau (31) guidé à l'aide de roulements.

5. Pelle selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que le moteur (25) consiste en un moteur à combustion interne agencé sur ledit berceau (27), de préférence via un support (41) monté de manière pivotable selon un axe (43) essentiellement perpendiculaire à l'axe de pivotement (29) du berceau (27), l'arbre moteur étant agencé essentiellement parallèlement à l'axe de la vis (23) et étant relié, via un embrayage centrifuge (45) à une petite poulie (47) et un galet (49) en correspondance avec une grande poulie (51) munie d'une surface de

roulement (53), agencée audit berceau (27) et liée à ladite vis (23) en vue de l'entraînement en rotation de celle-ci, des commandes du type Bowden (55 et 57) commandant le basculement dudit support (41) en vue soit de tendre une courroie (63) entre la grande poulie (51) et la petite poulie (47), soit de mettre en contact ledit galet (49) sur la surface de roulement (53) de la poulie (51).

6. Pelle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que ledit cadre (3) est articulé sur une plate-forme (67), éventuellement munie de pointes d'ancrage (69).

7. Pelle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que la palette (17) est solidaire du levier (75) monté de manière pivotable sur l'extrémité correspondante dudit manche (13), dont l'extrémité opposée est reliée à une première tringle (79), elle-même liée à une deuxième tringle (87) via un levier (89) pivotable sur ledit manche (13), ladite deuxième tringle (87) étant essentiellement parallèle à ladite perche (5) et actionnée dans un mouvement de va-et-vient par une pédale (91) en forme de levier articulé sur ledit cadre (3), un ressort de rappel (93) étant de préférence prévu en vue de ramener la pédale dans sa position de départ après chaque actionnement.

8. Pelle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que l'écrou (21) consiste en un écrou à billes qui comporte à au moins une extrémité au moins une rondelle souple (97) et, de chaque côté de celle-ci, une rondelle métallique (99 et 101), ainsi qu'une butée à aiguilles (103).

9. Pelle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le cadre (3) est équipé d'une roue (73) éventuellement amovible.

10. Pelle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le manche (13) est rabattu contre la perche (5) et les mancherons sont rabattus essentiellement parallèlement à ladite perche (5) et en ce que les mancherons comportent une poignée (71).

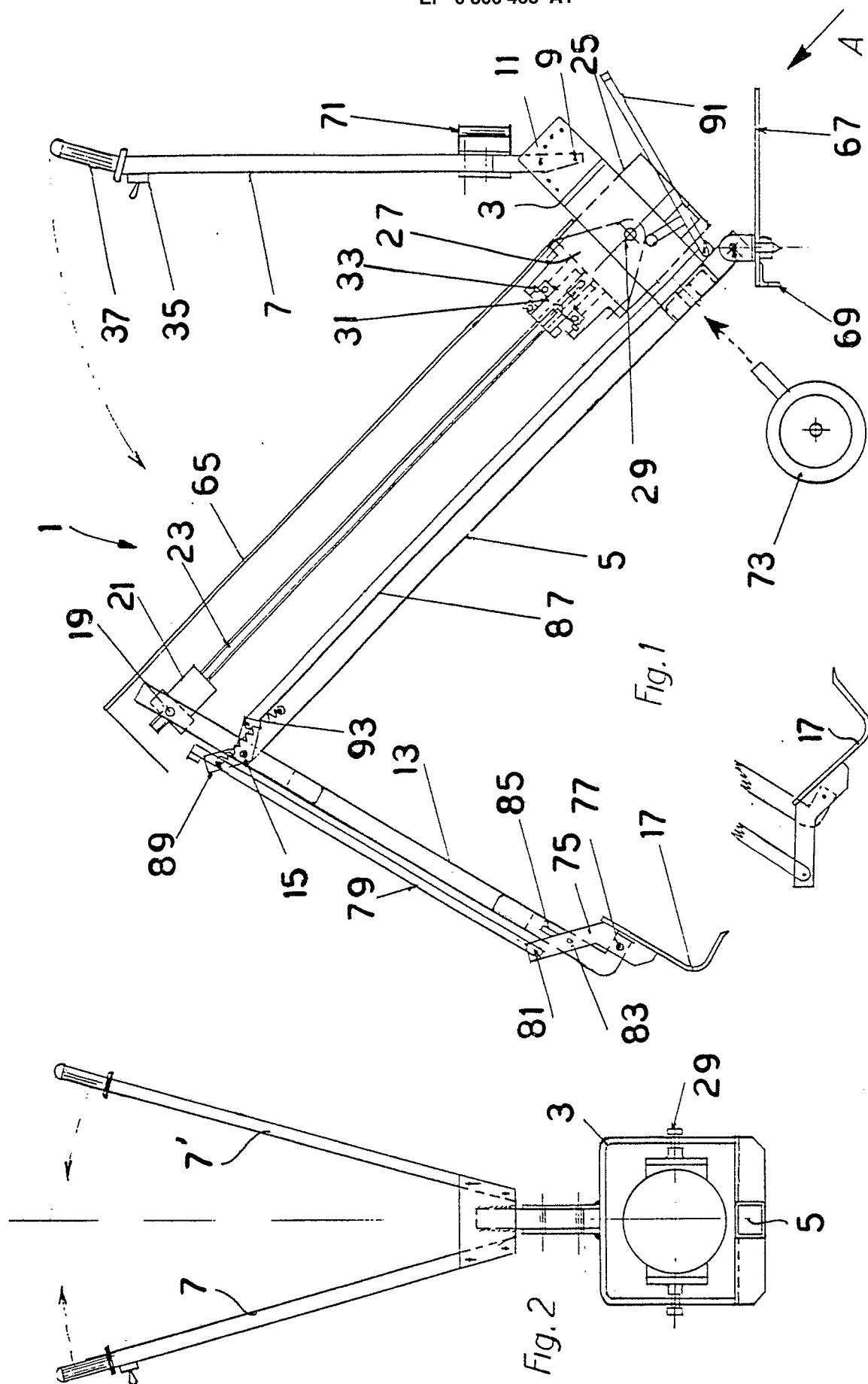
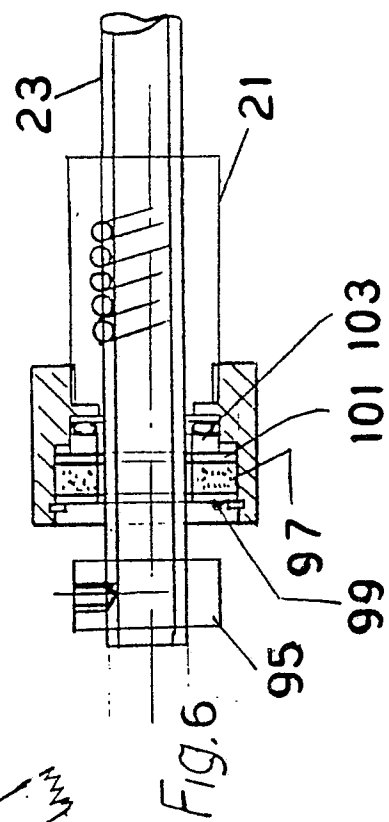
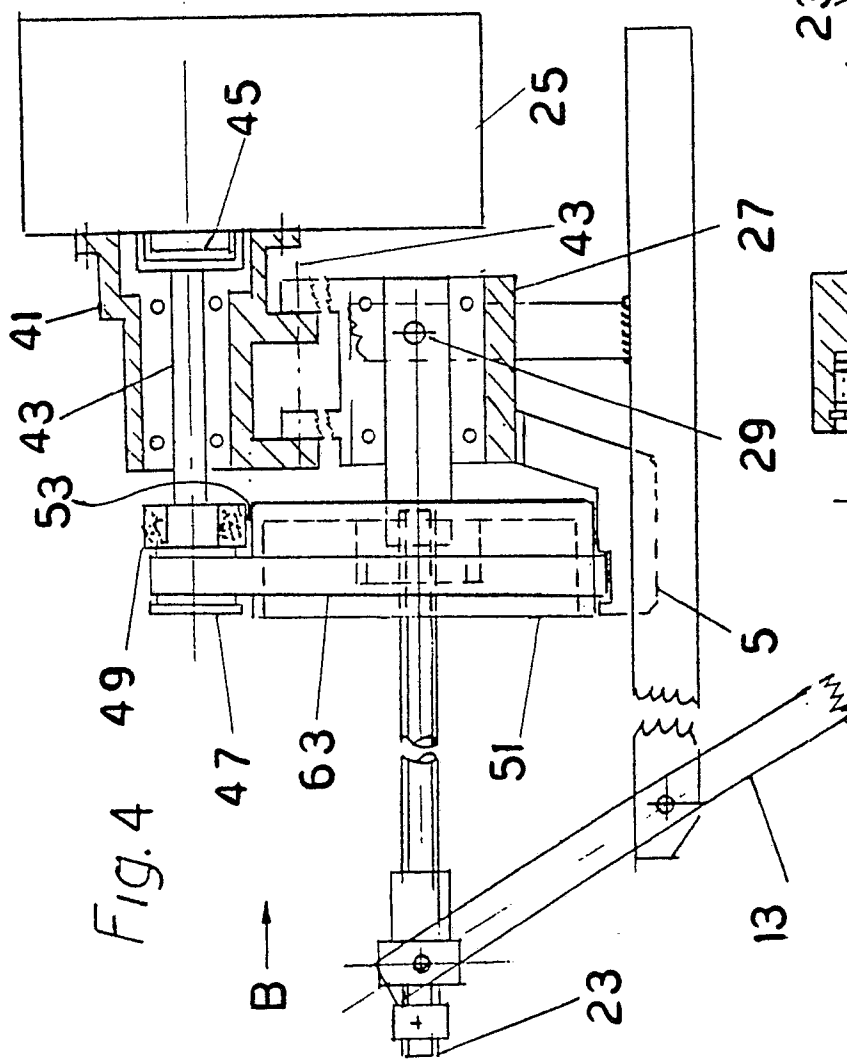
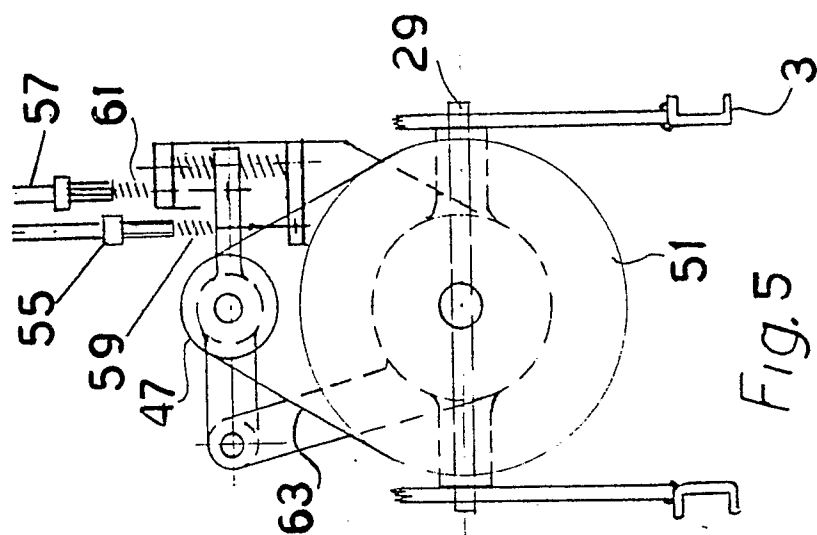


Fig. 3



99 101 103



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 87 0137

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.4)
A,D	EP-A-0 189 008 (BULGARELLI) * En entier * ---	1	E 02 F 3/30 E 02 F 3/32 E 02 F 3/38
A,D	FR-A-2 503 764 (KIEFER) * Revendications 1-8; figures 1-3 * -----	1	E 02 F 9/02 E 02 F 9/08 E 02 F 9/20
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			E 02 F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25-10-1988	Examineur ANGIUS P.
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			