

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 803 611 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.10.1997 Bulletin 1997/44

(51) Int Cl.⁶: **E01C 23/22**, E01F 9/08

(21) Numéro de dépôt: **97400860.9**

(22) Date de dépôt: **16.04.1997**

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE DK ES FR GB IT LI

• **Scherer, Jean-François**
57150 Creutzwald (FR)

(30) Priorité: **19.04.1996 FR 9604958**

(74) Mandataire: **Le Brusque, Maurice et al**
Cabinet Harlé et Phélip
21, rue de la Rochefoucauld
75009 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Euroliners**
57220 Boulay (FR)

(72) Inventeurs:
• **Laybros, Pascal**
15000 Aurillac (FR)

(54) **Dispositif de commande d'un circuit d'alimentation spécialement applicable à une machine de marquage routier**

(57) Dispositif de commande d'un circuit d'alimentation en peinture dans une machine (1) de marquage routier comprenant au moins un pistolet (2) de pulvérisation de peinture monté sur un châssis de support (11) déplaçable sur une chaussée (10) le long d'une ligne à marquer et relié à un circuit (3) d'alimentation en peinture muni d'un organe de déclenchement (21) de l'application de la peinture.

Selon l'invention, la machine est munie d'un dispositif de commande alternative de l'ouverture et de la fermeture du circuit d'alimentation comprenant un levier mobile (5) monté pivotant sur le châssis (1) et portant

un moyen (52) d'actionnement de l'organe de déclenchement (21), le pivotement du levier (5) étant commandé par un lien souple s'enroulant sur une poulie (61) susceptible d'être entraînée en rotation par un moteur (62), alternativement dans un sens d'enroulement du lien souple (63) déterminant le pivotement du levier (5) dans le sens d'ouverture du circuit (3) et dans le sens de déroulement pour la fermeture du circuit (3), ladite poulie (61) étant associée à un moyen (73) de verrouillage amovible, au moins dans la position d'ouverture du circuit (3), permettant le maintien de l'organe de déclenchement (21) dans la position d'ouverture sans action du moteur.

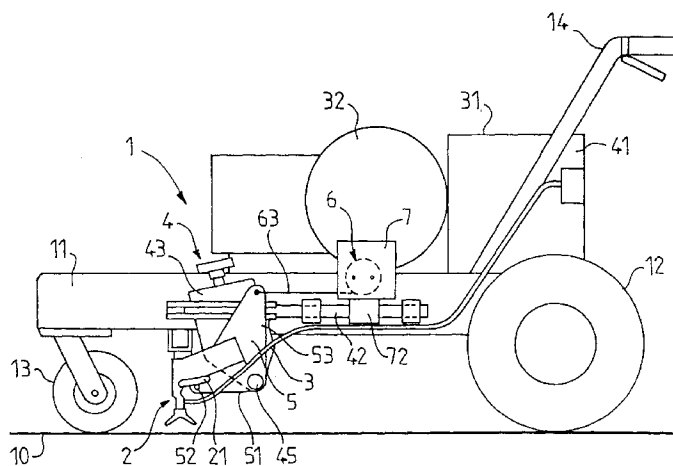


FIG. 1

EP 0 803 611 A1

Description

L'invention a pour objet un dispositif de commande d'un circuit d'alimentation spécialement applicable à une machine de marquage routier pour l'application d'une peinture.

Pour réaliser des lignes de signalisation sur une voie routière, on utilise habituellement des machines de marquage comprenant un ou plusieurs pistolets de pulvérisation reliés à un système d'alimentation en peinture, l'ensemble étant monté sur un châssis de support roulant sur la chaussée et dirigé par un opérateur de façon à suivre une ligne à marquer.

Généralement, le système d'alimentation en peinture comprend un réservoir à peinture et un organe de mise en pression (pompe ou compresseur) relié à un ou plusieurs pistolets de pulvérisation par un circuit d'alimentation muni d'un organe de déclenchement permettant l'ouverture ou la fermeture du circuit pour la pulvérisation de la peinture ou l'arrêt de celle-ci.

Habituellement, le déclenchement des phases d'ouverture et de fermeture des pistolets pulvérisateurs est commandé par un boîtier électronique, par exemple du type à automate programmable.

Dans certaines machines, la pulvérisation est effectuée au moyen d'air comprimé fourni par un compresseur et dans ce cas, le déclenchement des phases d'ouverture et de fermeture des pistolets pulvérisateurs peut s'effectuer au moyen d'électrovannes reliées en dérivation au système d'air comprimé.

D'autres types de machines sont associés à une source d'énergie électrique qui peut être le secteur, en site urbain, ou des batteries relativement importantes. Les pistolets peuvent alors être actionnés par électroaimant.

De telles solutions ne sont valables que pour des machines de marquage importantes et assez coûteuses. Dans certains cas, cependant, il serait utile de disposer de machines de marquage plus légères, par exemple, pour l'entretien de voirie par les utilisateurs et l'on souhaite alors éviter l'utilisation de compresseur d'air ou de grosses batteries pour diminuer l'encombrement et le coût de la machine.

L'invention a pour objet de résoudre un tel problème grâce à un dispositif de commande de pistolets pulvérisateurs ayant une très faible consommation électrique et susceptible, par conséquent, d'être alimenté par de petites batteries rechargeables.

L'invention s'applique donc d'une façon générale à une machine de marquage routier comprenant au moins un pistolet d'application de peinture monté sur un châssis de support déplaçable sur une chaussée le long d'une ligne à marquer et relié à un circuit d'alimentation en peinture muni d'un organe de déclenchement associé à un dispositif de commande alternative de l'ouverture et de la fermeture du circuit d'alimentation.

Conformément à l'invention, le dispositif de commande comprend un moyen de commande alternative

de l'ouverture et de la fermeture du circuit d'alimentation constitué d'un levier mobile monté pivotant autour d'un axe sur le châssis et portant un moyen d'actionnement de l'organe de déclenchement par pivotement dudit levier autour de son axe, respectivement dans un sens d'ouverture et dans un sens de fermeture du circuit, le pivotement du levier étant commandé par un lien souple s'enroulant sur une poulie montée rotative autour d'un axe sur le châssis et susceptible d'être entraînée en rotation par un moteur, alternativement dans un sens d'enroulement du lien souple déterminant le pivotement du levier pour l'ouverture du circuit et dans le sens contraire pour la fermeture du circuit, le levier pouvant être bloqué de façon amovible au moins dans la position d'ouverture du circuit, pour le maintien de l'organe de déclenchement dans la position d'ouverture, sans action du moteur, pendant le temps d'application de la peinture.

De façon particulièrement avantageuse, le levier est bloqué par un moyen de verrouillage de la poulie dans une position angulaire correspondant à l'ouverture du circuit.

Ce moyen de verrouillage peut être constitué d'au moins un indexeur comportant une pointe susceptible de pénétrer de façon amovible dans un évidement de la poulie correspondant à la position d'ouverture du circuit.

De préférence, on utilise deux indexeurs diamétralement opposés par rapport à l'axe de la poulie et susceptibles de s'engager, de part et d'autre de l'axe, dans une rainure diamétrale de la poulie.

Chaque indexeur est avantageusement muni, à son extrémité tournée vers la poulie, d'une bille sertie et repoussée vers l'extérieur par un ressort pour son engagement amovible dans un évidement de verrouillage de la poulie.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, le verrouillage de la poulie en position d'ouverture détermine l'arrêt du moteur. Inversement la rotation de la poulie dans le sens de fermeture du circuit peut être arrêtée par une butée de fin de course, le blocage de la poulie sur ladite butée déterminant l'arrêt du moteur.

Grâce à ces dispositions, le moteur ne fonctionne que pendant des temps très courts, pour commander l'ouverture ou la fermeture de l'alimentation en peinture et, en outre, le système électromécanique peut être équilibré de façon que le couple à appliquer par le moteur soit réduit.

Les besoins du système en énergie électrique sont donc très faibles et le moteur peut être alimenté par une micro-batterie peu coûteuse, par exemple du type vendu couramment dans le public.

Mais l'invention sera mieux comprise par la description d'un mode de réalisation particulier donné à titre d'exemple et représenté sur les dessins annexés.

La figure 1 est une vue schématique d'ensemble d'une machine de marquage munie d'un dispositif de commande selon l'invention.

La figure 2 est une vue de côté, à échelle agrandie,

du dispositif de commande.

La figure 3 est une vue de dessus, en coupe partielle selon la ligne AA de la figure 2.

La figure 4 est une vue en coupe selon la ligne BB de la figure 3.

Les figures 5 et 6 représentent schématiquement la commande de l'organe de déclenchement, respectivement pour la fermeture et l'ouverture de l'alimentation.

Sur la figure 1, on a représenté schématiquement, et à titre de simple exemple, une machine de marquage 1 comportant un châssis 11 porté par des roues, par exemple un essieu porteur 12 et une roue directrice 13, pour se déplacer sur une chaussée 10 sous le contrôle d'un opérateur marchant avec la machine en dirigeant celle-ci au moyen de poignées de direction 14.

Sur le châssis 11 de la machine sont montés un ou plusieurs pistolets de pulvérisation 2 reliés par un circuit 3 à un système d'alimentation comprenant une réserve de peinture 31 et une pompe 32.

L'ensemble est bien connu et n'a pas besoin d'être décrit plus en détail.

L'ouverture ou la fermeture du circuit 3 d'alimentation en peinture est commandée par un organe de déclenchement 21 monté sur le pistolet de pulvérisation 2 et actionné par un dispositif de commande 4 sous le contrôle de l'opérateur ou bien d'un boîtier électronique de commande 41, par exemple un automate programmable qui permet, sans action de l'opérateur, de contrôler l'ouverture ou la fermeture du circuit d'alimentation, par exemple, pour la réalisation de lignes de longueur déterminée.

Le dispositif de commande 4 est porté par une barre 42 fixée sur le châssis 11 et comprend essentiellement une pièce de support 43 fixée de façon amovible sur la tige 42, par exemple, par une machoire 44 et portant un levier mobile 5 articulé sur un pivot 45 monté sur le support 43, à l'extrémité d'une partie s'étendant vers le bas de façon à se trouver à proximité de l'organe 21 de déclenchement du pistolet pulvérisateur 2.

Le levier mobile 5 peut être constitué d'une pièce triangulaire constituant un levier coudé qui comporte un bras sensiblement horizontal 51 portant à son extrémité une tige 52 d'actionnement de l'organe de déclenchement, et un bras vertical 53 de commande de la rotation du levier 5 autour de l'axe 45 sous l'effet d'un organe d'actionnement 6 également fixé sur la barre 42 solidaire du châssis 11.

L'organe d'actionnement 6, représenté plus en détail sur les figures 3 et 4 comprend essentiellement une poulie 61 actionnée par un moteur 62 et sur laquelle s'enroule un câble 63 fixé à l'extrémité du bras vertical 53 du levier 5.

La poulie 61 est montée en porte-à-faux à l'extrémité d'un arbre de rotation 64 entraîné par le moteur 52 par l'intermédiaire d'un réducteur incorporé, l'ensemble étant placé à l'intérieur d'un carter 71 et monté sur une plaque de support 7, fixée elle-même sur la barre 42 par un collier de serrage 46 qui permet de régler la position

de l'organe d'actionnement 6 le long de la barre 42.

Il est également possible de régler la position de la pièce de support 43 par coulisement de la machoire 44 le long de la tige 42, de façon à placer la tige 52 au niveau de l'organe de déclenchement 21. De plus, la longueur du câble 63 peut être réglée par un tendeur 46 monté sur un serre-câble, de façon à garantir une bonne ouverture du pistolet.

Les positions relatives des différents organes peuvent ainsi être réglées de façon que, dans la position de repos représentée sur la figure 5, la tige 52 soit au contact de l'organe de déclenchement 21 en forme de gachette dans la position de fermeture de l'alimentation en peinture et que le câble 63 soit tendu en s'enroulant sur une partie de la poulie 61. Celle-ci est associée à deux indexeurs 73 munis chacun d'une pointe sur laquelle est sertie une bille 74 repoussée par un ressort sous une pression réglable par vis. La bille 74 est ainsi appliquée contre la face opposée de la poulie 61 sur laquelle est ménagée une rainure diamétrale 65 sensiblement parallèle au câble 63, dans la position de repos représentée sur la figure 5.

Le moteur 62 d'entraînement de la poulie 61 est un micro-moteur à courant continu associé à un réducteur incorporé permettant de fournir un couple élevé sous une consommation très faible.

Comme on l'a indiqué, le câble 63 est légèrement tendu dans la position de repos de la poulie 61 bloquée par une butée de fin de course 75.

Sur ordre du boîtier de commande 41, ou bien de l'opérateur, le moteur 62 est alimenté de façon à commander la rotation de la poulie 61 dans le sens correspondant à l'enroulement du câble 63 qui détermine la rotation du levier 5 et le soulèvement de la tige 52 et de l'organe de déclenchement 21 commandant ainsi l'ouverture de l'alimentation en peinture.

Une rotation d'un quart de tour de la poulie 61 est suffisante et la rainure 65 vient se placer dans l'alignement des deux indexeurs 73, les billes 74 s'engageant dans la rainure pour bloquer la rotation de la poulie 61, dans la position représentée sur la figure 6.

La poulie 61 et, par conséquent, le levier 5 étant ainsi verrouillés, l'alimentation du moteur 62 peut être coupée, la peinture restant alimentée par la buse de pulvérisation 22 du pistolet 2. Le débit de peinture est défini par les dimensions de la buse et la pression appliquée.

Dans cette position de travail, aucune énergie électrique n'est consommée et l'application de la peinture peut s'effectuer en avançant la machine 1 pendant le temps nécessaire.

Sur un ordre donné par le boîtier de commande 41, le moteur 62 est alimenté dans le sens inverse.

Le levier 5 est ramené dans la position de repos de la figure 5, soit par un contre-poids soit par un organe élastique agissant sur le levier 5 ou sur la gachette 21 et exerçant une action suffisante pour aider à la rotation de la poulie 61 en se dégageant des deux indexeurs 73. L'ensemble revient donc dans la position de la figure 5,

la poulie 61 étant arrêtée par la butée 75 et l'alimentation en peinture étant stoppée. L'alimentation électrique du moteur peut encore être supprimée.

L'ensemble est équilibré de façon que le dégagement des indexeurs ne nécessite qu'un couple faible.

Le système électromécanique qui vient d'être décrit ne nécessite donc qu'une faible énergie pour commander la rotation de la poulie 61 dans un sens ou dans l'autre et, grâce aux indexeurs, évite toute consommation électrique pendant les phases de déplacement de la machine avec ou sans application de peinture, le micro-moteur n'étant alimenté que pendant le temps très court nécessaire à la commande d'ouverture ou de fermeture de l'organe de déclenchement 21.

De ce fait, il est possible d'associer au dispositif de commande une source d'énergie autonome et faible, par exemple, une ou deux micro-batteries rechargeables sur le secteur, que l'on peut facilement monter ou démonter. De telles batteries peuvent, notamment, être du type utilisé dans les caméscopes portables destinés au public.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas aux détails du mode de réalisation qui vient d'être décrit à titre de simple exemple, des moyens équivalents pouvant être utilisés sans s'écarter du cadre de protection défini par les revendications.

En particulier, la machine de marquage n'a été décrite qu'à titre d'exemple, le dispositif de commande pouvant s'adapter facilement à d'autres dispositions des différents organes et, notamment, des moyens de pulvérisation de la peinture et des moyens de déclenchement de l'ouverture ou de la fermeture de l'alimentation.

Par ailleurs, l'invention est destinée spécialement à des machines de marquage routier mais pourrait trouver d'autres applications chaque fois que l'on doit commander un organe mobile pendant un temps très court, en utilisant une faible énergie.

Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications, ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières et n'en limite aucunement la portée.

Revendications

1. Dispositif de commande d'un circuit d'alimentation en peinture dans une machine de marquage routier (1) comprenant au moins un moyen d'application de peinture (2) monté sur un châssis de support (11) déplaçable sur une chaussée (10) le long d'une ligne à marquer et relié à un circuit d'alimentation en peinture muni d'un organe (21) de déclenchement associé à un circuit (3) d'alimentation en peinture, caractérisé par le fait qu'il comprend un moyen de commande alternative de l'ouverture et de la fermeture du circuit d'alimentation constitué d'un levier mobile (5) monté pivotant autour d'un axe (45) sur le châssis (11) et portant un moyen (52) d'actionne-

ment de l'organe de déclenchement (21) par pivotement dudit levier (5) autour de son axe, respectivement dans un sens d'ouverture et dans un sens de fermeture du circuit (3), le pivotement du levier (5) étant commandé par un lien souple (63) s'enroulant sur une poulie (61) montée rotative autour d'un axe sur le châssis (11) et susceptible d'être entraînée en rotation par un moteur (62), alternativement dans un sens d'enroulement du lien souple (63) déterminant le pivotement du levier (5) pour l'ouverture du circuit (3) et dans le sens contraire pour la fermeture du circuit (3), le levier (5) pouvant être bloqué de façon amovible au moins dans la position d'ouverture du circuit (3), pour le maintien de l'organe de déclenchement (21) dans la position d'ouverture, sans action du moteur (62), pendant le temps d'application de la peinture.

2. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend un organe (73) de verrouillage de la poulie (63) dans une position angulaire correspondant à la position d'ouverture du levier (5).

3. Dispositif de commande selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'organe de verrouillage de la poulie (63) est constitué d'au moins un indexeur (73) comportant une pointe (74) susceptible de pénétrer de façon amovible dans un évidement (65) de la poulie (63) correspondant à la position d'ouverture du circuit (3).

4. Dispositif de commande selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le moyen de verrouillage comprend deux indexeurs (73, 73') diamétralement opposés par rapport à l'axe de la poulie (63) et susceptibles de s'engager, de part et d'autre de l'axe, dans une rainure diamétrale (65) de la poulie (63).

5. Dispositif de commande selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait que chaque indexeur (73) est muni, à son extrémité tournée vers la poulie, d'une bille sertie (74), repoussée élastiquement vers l'extérieur pour son engagement amovible dans un évidement (65) de la poulie (63).

6. Dispositif de commande selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la poulie (63) est associée à un moyen de commande du moteur (62) déterminant l'arrêt de celui-ci dans la position angulaire de la poulie correspondant à l'ouverture du circuit (3).

7. Dispositif de commande selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la rotation de la poulie (63) est arrêtée, dans le sens de fermeture du circuit, par une butée de fin de course (75) dans une position angulaire déterminant l'arrêt

du moteur (62).

8. Dispositif de commande selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le moteur (62) est alimenté en énergie électrique par une batterie. 5
9. Machine de marquage routier comprenant un dispositif de commande selon l'une des revendications précédentes pour l'application de peinture sur une chaussée. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

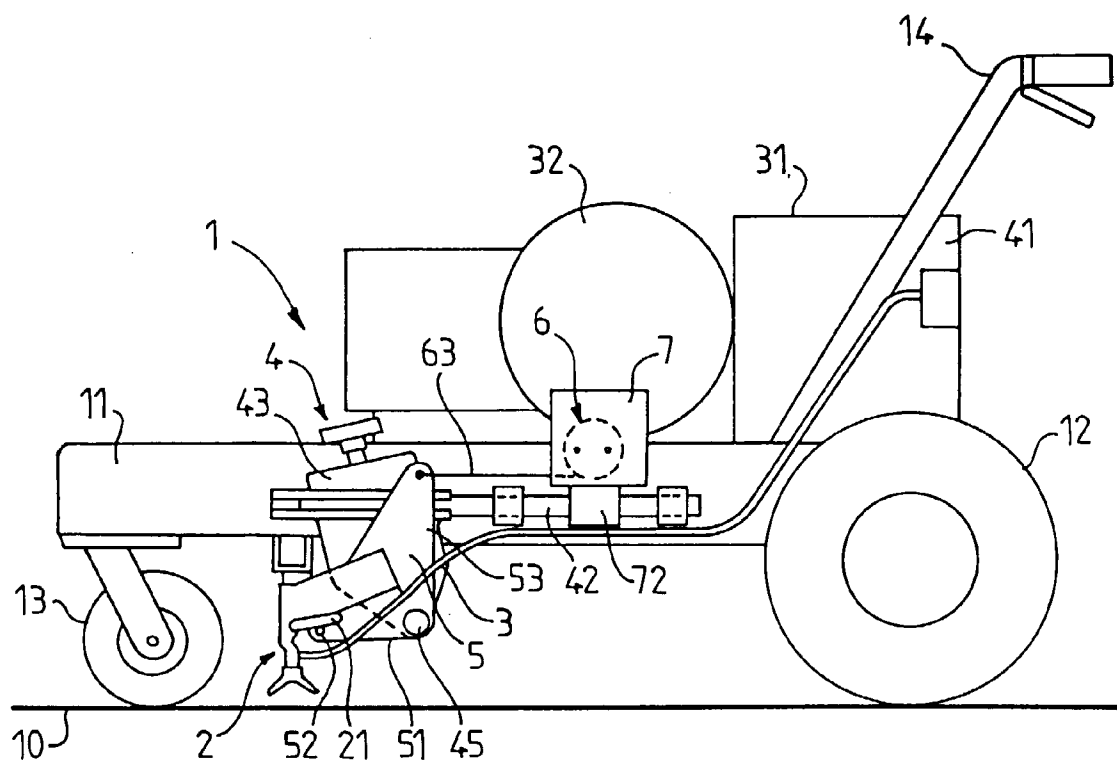


FIG. 1

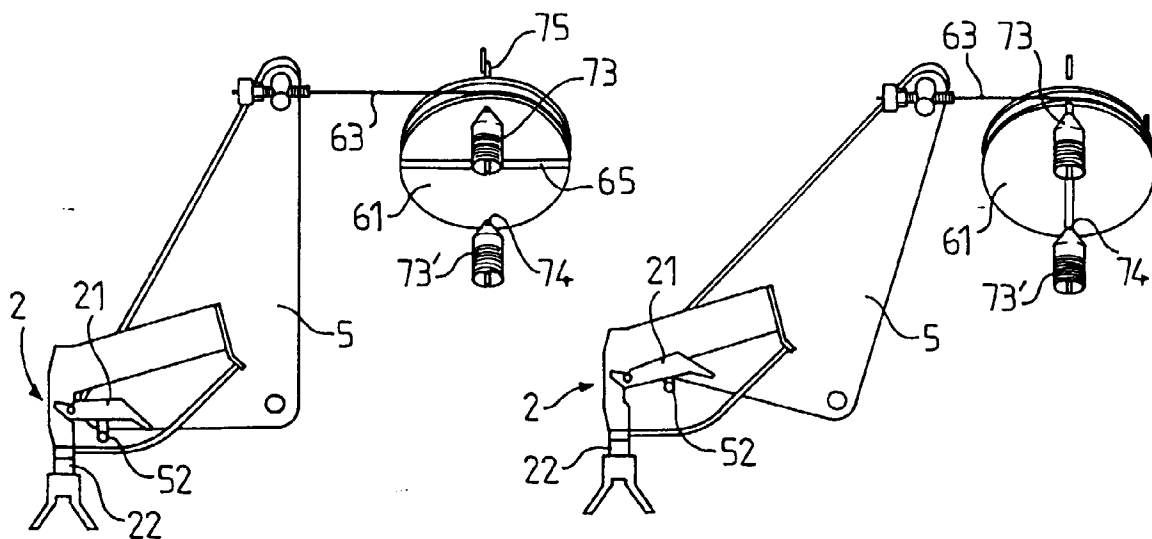
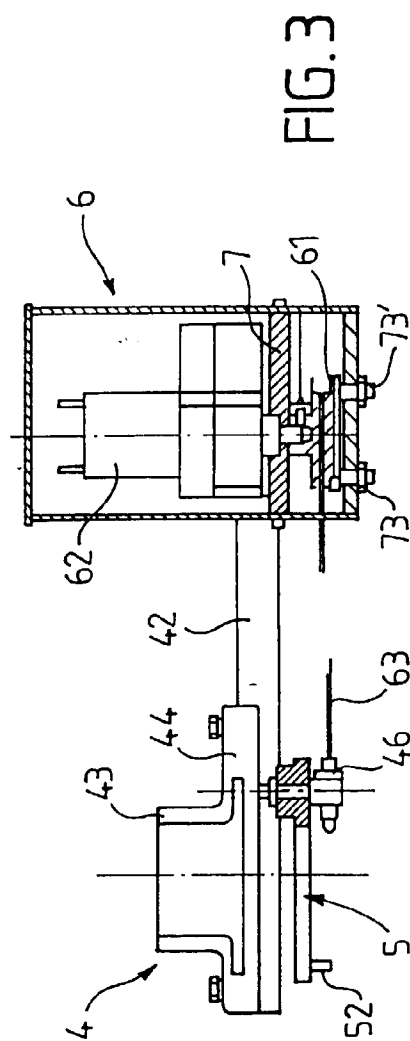
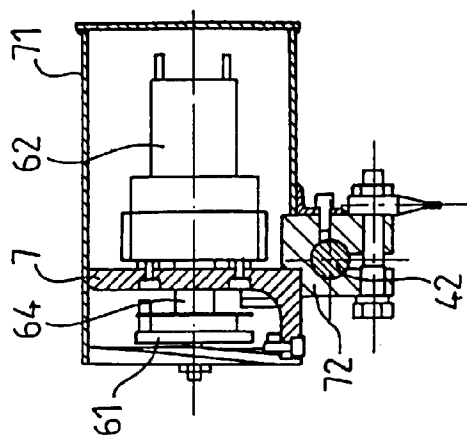
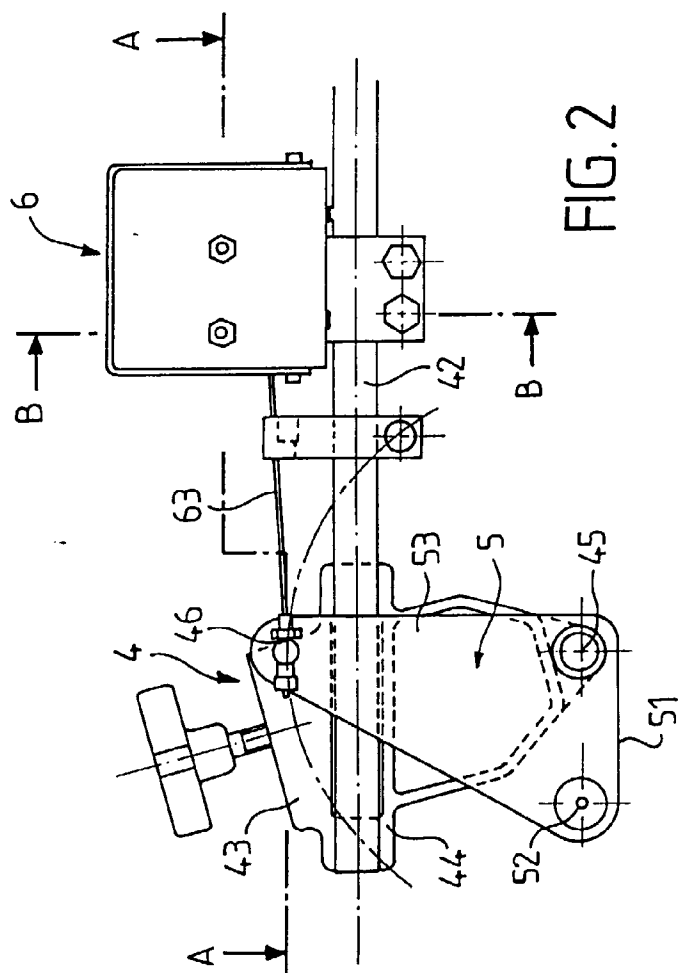


FIG. 5

FIG. 6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 40 0860

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.6)
A	DE 11 19 316 B (CHIRON-WERKE GMBH.) * colonne 1, ligne 20 - ligne 48 * * colonne 3, ligne 1 - ligne 8; figures *	1	E01C23/22 E01F9/08
A	GB 1 223 135 A (DEUTSCHE GOLD-UND-SILBER-SCHEIDEANSTALT.) ---		
A	EP 0 594 519 A (J.P. LUCAS) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E01C E01F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22 Juillet 1997	Examinateur Verveer, D
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)