

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 487 397**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 01722**

(54) Dispositif pour niveler la surface d'un revêtement en béton et procédé pour sa mise en œuvre.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). E 01 C 19/42.

(22) Date de dépôt..... 29 janvier 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Suisse, 22 juillet 1980, n° 5597/80-3.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 29-1-1982.

(71) Déposant : Société dite : WALO BERTSCHINGER AG, résidant en Suisse.

(72) Invention de : Franz Laib et Henrich Läuppi.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud,  
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

Dispositif pour niveler la surface d'un revêtement en béton et procédé pour sa mise en oeuvre.

La présente invention concerne un dispositif pour niveler la surface d'un revêtement en béton une fois que le béton frais a été mis en place au moyen d'un finisseur, dans lequel le béton frais est compacté par des vibrations intérieures une fois qu'il a été réparti sur la largeur de travail, puis est mis en forme par pression, et est ensuite fini, ainsi qu'un procédé pour la mise en oeuvre d'un tel dispositif.

Les irrégularités dans la hauteur de la surface du revêtement, notamment pour des chaussées, peuvent avoir des conséquences désagréables, du fait qu'en raison de la suspension élastique des roues, lorsque des ondulations du sol de même type se répètent souvent, les véhicules peuvent entrer en oscillations qui, dans des gammes de vitesse particulières, peuvent se transformer en oscillations de résonance, de sorte qu'on ne peut plus contrôler les véhicules.

Par conséquent, dans les finisseurs habituels qui comportent une vis sans fin de distribution pour répandre le béton, un vibreur pour mélanger intimement le matériau, un racleur travaillant avec une certaine pression pour la mise en forme de béton et un lissoir final, et qui assurent également un niveling longitudinal qui ne peut cependant être utilisé qu'avec un mode de réalisation particulier, les inégalités sont compensées en faisant subir un traitement ultérieur au revêtement en béton. Une telle machine pour le traitement ultérieur du béton est décrite par exemple dans la demande de brevet suisse n° 547 916. Cette machine est montée sur un châssis mobile et est munie d'un marteau entraîné par un moteur et possédant une tête coupante. Des dispositifs palpeurs détectent la différence de hauteur entre la partie de la surface de la chaussée qui se trouve sous le

marteau ou juste devant le marteau dans le sens du déplacement, et la partie du châssis mobile qui se trouve au-dessus de cette partie de la surface de la chaussée, et le marteau est actionné, au moyen d'un dispositif de 5 commande, lorsque la différence de hauteur est plus faible qu'une valeur donnée.

Alors qu'une telle machine est utilisée notamment pour des inégalités importantes dans le revêtement en béton, actuellement ces inégalités peuvent 10 être compensées par des madriers oscillants dans les finisseurs et par un dispositif de commande électronique élaboré. Les dispositifs de nivellation longitudinal connus actuellement pour compenser de petites inégalités sont utilisés exclusivement dans le cas de finisseurs à 15 coffrage fixe, et il est connu que les surfaces obtenues avec ceux-ci ne sont pas satisfaisantes pour beaucoup de sollicitations actuelles, notamment dans le cas de la construction de pistes d'aviation, étant donné qu'ils laissent subsister des inégalités de surface de 4 mm et 20 plus. Ces inégalités doivent ensuite être éliminées par abrasion à l'aide de ponceuses, en nécessitant un travail fatigant et coûteux.

Par conséquent, l'invention se propose de fournir un dispositif permettant de niveler les 25 inégalités de façon satisfaisante déjà au moment de la mise en place de la plaque de béton, sans qu'un traitement ultérieur soit nécessaire, et notamment de fournir un dispositif qui peut être installé sur des finisseurs à coffrage glissant.

30 Ceci est obtenu suivant l'invention grâce au fait qu'un madrier de nivellation allongé est fixé sur des montures au niveau de ses deux extrémités longitudinales et est monté, au moins approximativement, au-dessus de son centre géométrique, sur un coussinet 35 de pivotement, au moyen de deux paires d'entretoises, et

que des moyens sont prévus pour d'une part faire effectuer un mouvement d'aller et retour au madrier de nivellation sur la largeur de travail du finisseur, et d'autre part faire effectuer un mouvement oscillant au 5 madrier de nivellation suivant une direction perpendiculaire à celle du mouvement sur la largeur de travail. Le procédé pour la mise en oeuvre du dispositif suivant l'invention se caractérise en ce que le madrier de nivellation effectue un mouvement d'aller et retour 10 uniforme et continu transversalement par rapport à sa dimension longitudinale, tout en effectuant simultanément un mouvement oscillant suivant sa dimension longitudinale.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'un mode de 15 réalisation préféré mais non limitatif représenté au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue de côté schématique d'un finisseur à coffrage glissant comportant un dispositif de nivellation longitudinal suivant l'invention ;
- 20 - la figure 2 est une vue en plan schématique du finisseur à coffrage glissant suivant la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue arrière du dispositif de nivellation longitudinal suivant l'invention ; et
- la figure 4 est une vue de côté du dispositif 25 de nivellation longitudinal suivant la figure 3.

Le finisseur à coffrage glissant 10 des figures 1 et 2 est constitué par un bâti de support 20 comportant les dispositifs d'entraînement hydrauliques 21, la cabine de commande 22, les mécanismes d'entraînement 23 pour les chenilles 24, le dispositif de commande électronique 25 pour le niveau et le sens de déplacement. Pour distribuer le béton frais sont prévues deux vis sans fin de distribution 32, 33; entraînées par des mécanismes d'entraînement individuels. Un vibreur inté- 35 rieur 34 est prévu à la suite de ces vis sans fin de

distribution pour homogénéiser le béton. Une plaque de pression 35 réglable en hauteur sert à compacter le béton en appuyant dessus.

Entre les vis sans fin de distribution 32, 33 5 et le vibreur intérieur 34 se trouve encore une paroi de refoulement 35. Dans cet exemple, la plaque de pression 35 est encore suivie d'un dispositif de placement de chevilles 36 comportant un mécanisme d'entraînement 37. Un madrier oscillant 37, qui sert à compenser des inégali- 10 tés dans la surface, peut être réglé en hauteur au moyen de deux volants 38.

Un support transversal 43 est monté sur deux bras en porte-à-faux 40, 41. Sur ce support transversal 43 se trouvent un dispositif d'entraînement hydraulique 15 42 et un chariot roulant 44 entraîné suivant la direction longitudinale du support transversal 43. Ce chariot roulant 44 sert à déplacer sur madrier de nivellation 51 transversalement au-dessus de la plaque de béton.

20 Le dispositif de nivellation longitudinal 50 comprend un madrier de nivellation 51, qui est suspendu, de manière à pouvoir se déplacer longitudinalement et latéralement, sur une paire de leviers pivotants 54, au moyen de deux paires d'entretoises 52, 53. Les paires 25 d'entretoises 52, 53 sont articulées, au moyen de tourillons 56, 57, sur des pattes d'attache 57, 58 qui sont fixées, par exemple soudées, sur le madrier de nivellation 51. Des lumières allongées 59, 60 ménagées dans les pattes d'attache 57, 58 suivant la direction 30 perpendiculaire à la surface de travail 51a du madrier de nivellation 51, et au moins une lumière allongée 61 ménagée dans une des entretoises 53 suivant la direction longitudinale de l'entretoise, permettent au madrier de nivellation de disposer d'une certaine liberté de 35 mouvement latéral, de sorte qu'il peut pivoter d'un angle  $\alpha$  par rapport à un axe central. Naturellement, la

lumière allongée 61 dans l'entretoise 53 permet également au madrier de nivellation de se déplacer d'un angle déterminé suivant la direction longitudinale.

Les paires d'entretoises 52, 53 sont articulées 5 le long d'un moyen d'un goujon d'articulation 62, sur une paire de leviers pivotants 54. Alors que cependant les deux paires d'entretoises 52, 53 ne sont pas couplées entre elles, de sorte que chaque entretoise individuelle se déplace de façon indépendante, les leviers pivotants 10 de la paire de leviers pivotants 54 sont réunis rigidement par une entretoise 63. Les leviers pivotants sont couplés à leur extrémité par un tube d'articulation 64, et la paire de leviers pivotants 54 est articulée sur le chariot roulant 44 au moyen d'un goujon d'articulation 15 65. Un mécanisme d'entraînement à excentrique 66 produit, avec une bielle 67, un mouvement pivotant pour le madrier de nivellation 51.

De façon connue, le chariot roulant 44 est guidé dans des rails 49 du support transversal 43, au moyen d'une paire de galets de roulement 45 et d'une paire de galets d'appui 46. Au-dessus du bras en porte-à-faux 41 se trouve le dispositif d'entraînement hydraulique 42 du dispositif de nivellation longitudinal 50, avec une soupape de commande 70 pour le moteur 20 d'entraînement 71 de la chaîne 47, et sur le chariot roulant 44 se trouve une soupape de commande 72 pour le mécanisme d'entraînement à excentrique 66. Le moteur 25 d'entraînement 71 de la chaîne est un moteur hydraulique non réversible de sorte que la chaîne constitue un dispositif d'entraînement sans fin. Le couplage entre la chaîne 47 et le chariot roulant 44 s'effectue au moyen 30 d'un goujon d'entraînement 48 et d'un écrou de guidage dans une plaque de guidage 74.

Il est connu que suivant l'addition d'eau et 35 le mélange de béton derrière le madrier oscillant 37, on

obtient une suspension de ciment qui est répartie sur tout le revêtement en béton. Le dispositif de nivellation suivant l'invention guide un madrier de nivellation dans l'épaisseur de cette suspension de ciment, transversalement au-dessus du revêtement en béton, suivant deux directions de mouvement superposées perpendiculaires. La vitesse de rotation du moteur d'entraînement 71 de la chaîne peut varier de façon continue de 0 à 20 tours/mn et la vitesse de rotation du mécanisme d'entraînement 66 du vibreur peut également varier de façon continue de 0 à 60 tours/mn. Grâce à la suspension librement oscillante du madrier de nivellation 51, celui-ci peut se régler, en se déplaçant librement, par rapport à des ondulations très importantes dans le revêtement en béton, mais des inégalités moins importantes sont suffisamment égalisées pour qu'il ne soit pas nécessaire de traiter ultérieurement le revêtement en béton fini en le ponçant ou en lui faisant subir un traitement semblable. Par conséquent, le dispositif de nivellation suivant l'invention permet une économie importante en ce qui concerne le temps de travail et le coût d'utilisation des machines.

Le dispositif de nivellation longitudinal 50 décrit l'a été en se référant à un finisseur de béton à coffrage glissant. Naturellement, ce dispositif de nivellation peut également être utilisé avec un finisseur à coffrage fixe ou indépendamment d'un finisseur en tant que machine de travail indépendante.

Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à celui de ses modes d'application, non plus qu'à ceux des modes de réalisation, de ses diverses parties, ayant été plus particulièrement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif pour niveler la surface d'un revêtement en béton une fois que le béton frais a été mis en place au moyen d'un finisseur, dans lequel le béton frais est compacté par des vibrations intérieures une fois qu'il a été réparti sur la largeur de travail, puis est mis en forme par pression, et est ensuite fini, caractérisé en ce qu'un madrier de nivellation (51) allongé est fixé sur des montures au niveau de ses deux extrémités longitudinales et est monté, au moins approximativement, au-dessus de son centre géométrique, sur un coussinet de pivotement (64, 65), au moyen de deux paires d'entretoises (52, 53), et que des moyens (43, 44, 54, 66) sont prévus pour d'une part faire effectuer un mouvement d'aller et retour au madrier de nivellation sur la largeur de travail du finisseur, et d'autre part faire effectuer un mouvement oscillant au madrier de nivellation suivant une direction perpendiculaire à celle du mouvement sur la largeur de travail.
- 20 2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les montures sont constituées par deux pattes d'attache (57, 58) fixées sur le madrier de nivellation (51) et comportant des ouvertures pour recevoir respectivement un des tourillons (55, 66)
- 25 25 couplant de façon articulée les paires d'entretoises (52, 53) aux pattes d'attache.
- 30 3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les ouvertures sont des lumières allongées dont les axes longitudinaux sont perpendiculaires à la surface (51a) du madrier.
- 35 4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'au moins une paire d'entretoises (53) est munie d'une lumière allongée (61) s'étendant suivant la direction longitudinale, et que le tourillon (56) est monté de façon à pouvoir glisser dans cette lumière allongée.

5. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le coussinet de pivotement (64, 65) est fixé sur un chariot roulant (44) se déplaçant sur la largeur de travail du finisseur, sur au moins un rail (49).

5 6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les deux paires d'entretoises (52, 53) sont couplées entre elles au niveau des parties extrêmes éloignées des montures formées par les pattes d'attache (57, 58), et sont fixées de manière à pouvoir 10 tourner en même temps qu'un levier pivotant (54), et que le levier pivotant est fixé de façon à pouvoir tourner sur le coussinet de pivotement (64, 65).

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le levier pivotant (54) est couplé, 15 en un point de sa longueur, avec la bielle (67) d'un mécanisme d'entraînement à excentrique.

8. Procédé pour la mise en oeuvre du dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le madrier de nivellation (51) effectue un mouvement d'aller 20 et retour uniforme et continu transversalement par rapport à sa dimension longitudinale, tout en effectuant simultanément un mouvement oscillant suivant sa dimension longitudinale.

9. Procédé suivant la revendication 8, 25 caractérisé en ce que le mouvement du madrier de nivellation s'effectue en un endroit situé derrière le finisseur où la suspension aqueuse de ciment recouvre au moins partiellement la surface du revêtement.

FIG.1

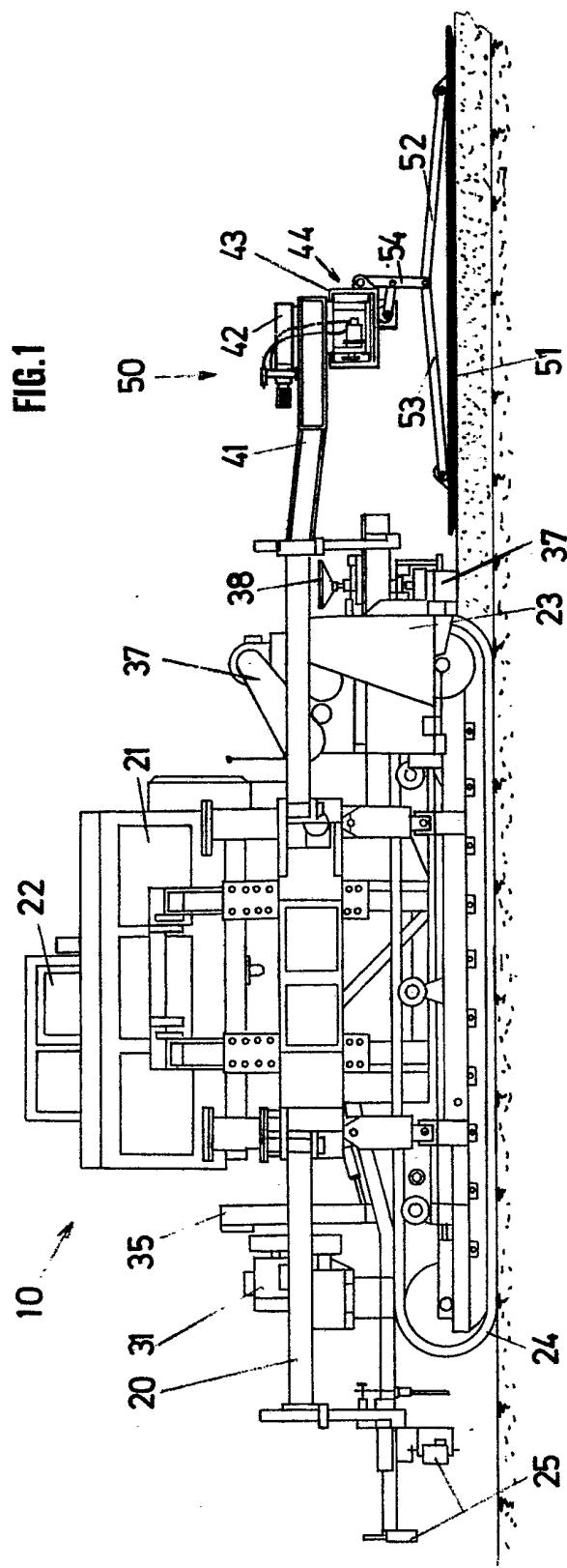
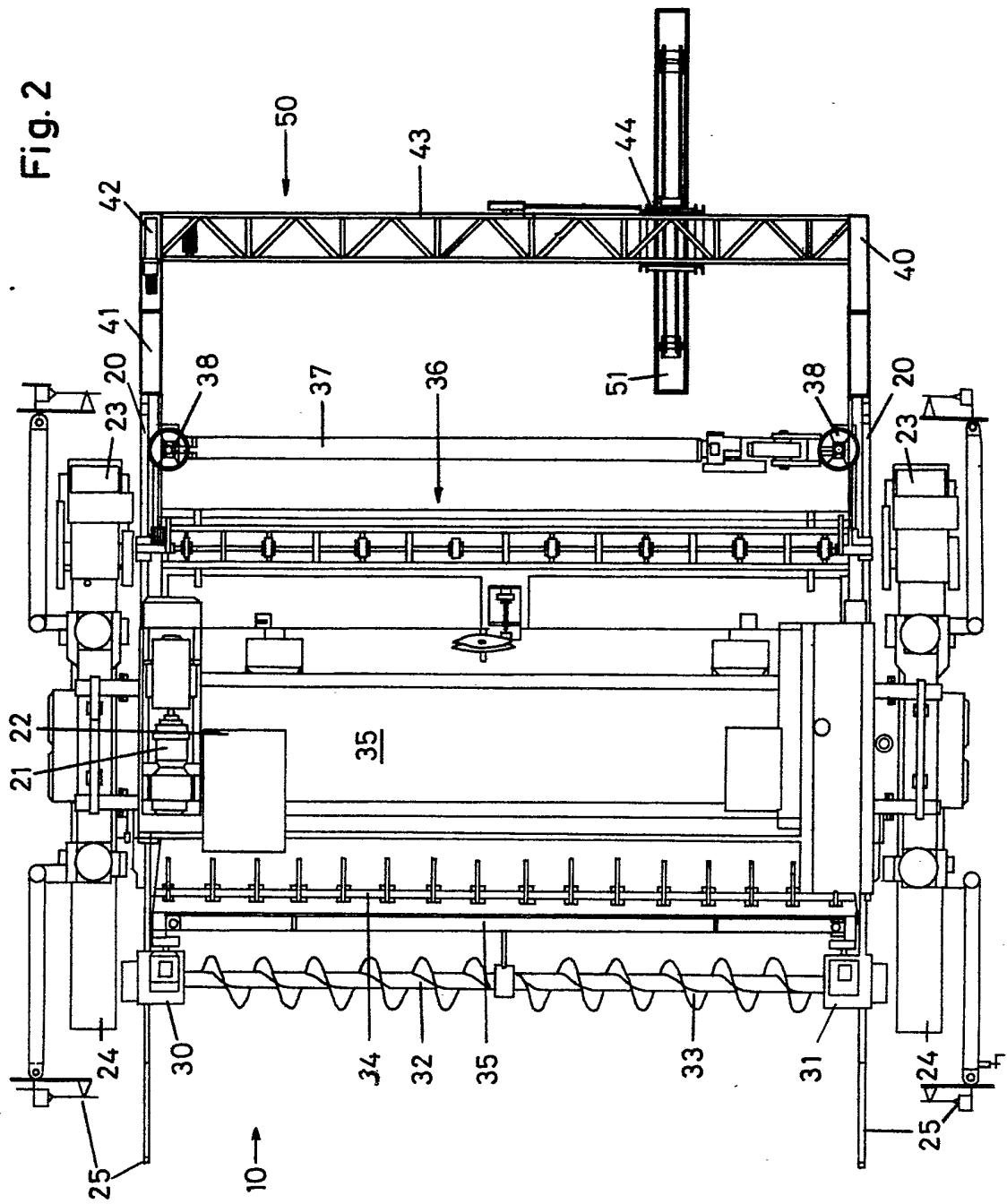


Fig. 2



### FIG 3

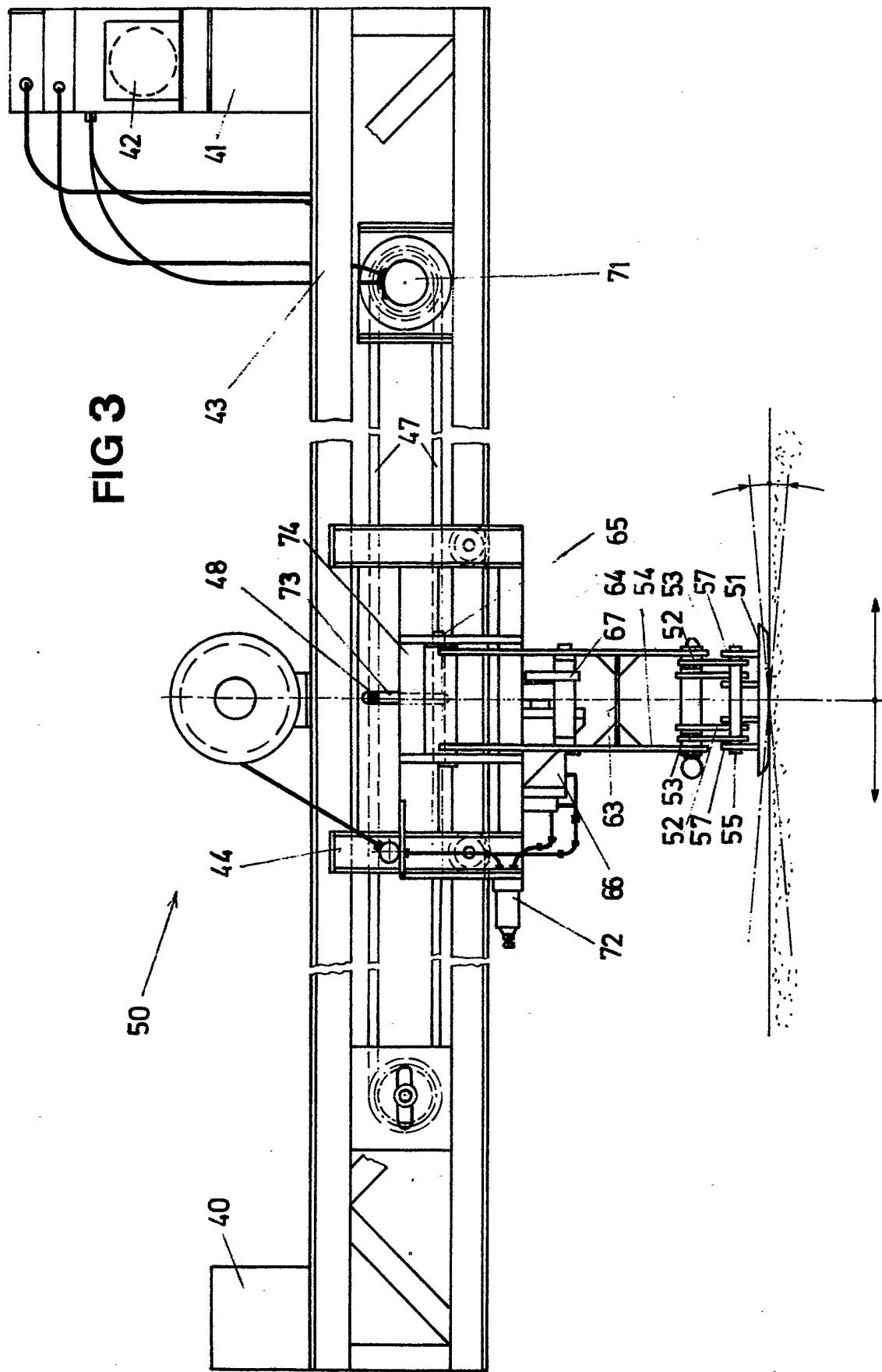


Fig. 4

