

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 843 050 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
03.04.2002 Bulletin 2002/14

(51) Int Cl.7: **E02F 3/20**, E02F 9/14

(21) Numéro de dépôt: **97402608.0**

(22) Date de dépôt: **03.11.1997**

(54) Installation de forage comportant un engin de forage

Eine Bohrvorrichtung enthaltende Bohranlage

Drilling installation comprising a drilling apparatus

(84) Etats contractants désignés:
DE IT NL

(30) Priorité: **14.11.1996 FR 9613873**

(43) Date de publication de la demande:
20.05.1998 Bulletin 1998/21

(73) Titulaire: **COMPAGNIE DU SOL**
92000 Nanterre (FR)

(72) Inventeurs:
• **Dietsch, Joseph**
68750 Bergheim (FR)
• **Riglet, Jean-Claude**
89340 Villebevin (FR)
• **Redon, Jean-Claude**
77790 Varenne Sur Seine (FR)
• **Chagnot, Philippe**
77940 La Brosse Montceaux (FR)

(74) Mandataire: **Dronne, Guy et al**
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cédex 07 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 518 292 EP-A- 0 533 559
DE-A- 2 750 371 FR-A- 2 432 069
FR-A- 2 696 767 US-A- 3 829 992
US-A- 3 959 899

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 001, 28 février 1995 & JP 06 294129 A (KOBELCO STEEL LTD), 21 octobre 1994,**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 386 (M-1641), 20 juillet 1994 & JP 06 108456 A (HAKURA GUMI LTD), 19 avril 1994,**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 843 050 B1

Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de forage du type comportant un engin de forage, notamment mais non exclusivement, du type fraise à tambours rotatifs.

[0002] De façon plus précise, l'invention concerne un dispositif ou installation de forage comportant une plate-forme sur laquelle est montée une flèche de supportage de l'engin de forage et des tambours sur lesquels sont enroulés des câbles électriques, des câbles de supportage ou des conduites flexibles pour alimenter les différentes parties de l'organe de l'engin de forage proprement dit.

[0003] On connaît notamment par le brevet français 2 696 768 un appareil de forage pour la réalisation de tranchées du type fraise à tambours rotatifs dans lequel le châssis portant les tambours rotatifs de fraisage est monté pivotant par rapport à un organe de supportage suspendu à un élément de levage, de telle manière que l'on puisse orienter à volonté les tambours rotatifs de fraisage par rapport à un axe vertical. Dans un tel engin de forage, on trouve notamment des moteurs hydrauliques d'entraînement des tambours de fraisage, des capteurs électriques pour la mesure de certains paramètres et pour la commande d'organes liés au moteur, et enfin une canalisation axiale d'aspiration pour provoquer la remontée des déblais au fur et à mesure de l'action des tambours de fraisage. Ces différents organes doivent être raccordés à des sources de liquide sous pression ou à des organes électriques ou encore, dans le cas de la conduite d'aspiration des déblais, à un système de pompes.

[0004] On connaît également notamment par le brevet français 2 696 767 un appareil pour creuser dans le sol des tranchées de grande profondeur à l'aide de tambours de fraisage, qui est caractérisé essentiellement par le fait que l'ensemble des moyens de supportage et d'alimentation de l'engin de fraisage à tambours rotatifs est monté sur une plate-forme supportée par un train de roulement, de telle manière que l'appareil de forage soit totalement autonome et puisse être amené en position de travail de façon indépendante.

[0005] On comprend cependant qu'il existe un problème de guidage et de maintien de la conduite flexible d'aspiration des déblais, des conduites souples d'alimentation en liquide sous pression et des câbles électriques entre les tambours rotatifs sur lesquels ces câbles ou conduites sont stockés et leur point de raccordement sur l'organe de supportage de l'engin de forage.

[0006] On comprend également qu'il est nécessaire que ce guidage soit réalisé dans des conditions telles que les conduites ne risquent pas d'être pliées ou pincées, ce qui perturberait l'alimentation en liquide sous pression ou l'aspiration des déblais.

[0007] Un objet de la présente invention est de fournir un dispositif de forage du type mentionné ci-dessus qui comporte des dispositions pour assurer le guidage des

divers conduites et câbles électriques vers l'engin de forage au fur et à mesure de l'enfoncement de l'engin de forage dans la tranchée en cours de réalisation.

[0008] Pour atteindre ce but selon l'invention, le dispositif de forage comprend :

- une plate-forme,
- une flèche présentant une première extrémité articulée sur ladite plate-forme et une deuxième extrémité supérieure,
- un engin de forage comprenant un organe de supportage suspendu à la deuxième extrémité de la flèche et un châssis présentant un axe vertical, ledit châssis étant monté pivotant par rapport à l'organe de supportage autour de l'axe vertical, ledit châssis comportant une canalisation de remontée de déblais disposée selon l'axe vertical, des tubulures pour la circulation de fluides et des conducteurs électriques,
- un premier tambour rotatif sur lequel est enroulée une conduite flexible destinée à être raccordée à ladite canalisation, ledit tambour étant monté rotatif sur ladite plate-forme autour d'un premier axe horizontal,
- au moins un deuxième tambour rotatif sur lequel sont enroulées des conduites souples et au moins destinées à être raccordées aux tubulures, et/ou
- au moins un câble électrique destiné à être raccordé au conducteur électrique, ledit deuxième tambour étant monté rotatif sur ladite plate-forme autour d'un deuxième axe horizontal.

[0009] Ce dispositif de forage se caractérise en ce qu'il comprend en outre :

- une première poulie dont la gorge est apte à recevoir ladite conduite flexible, ladite première poulie étant montée pivotante sur ladite flèche à proximité de sa deuxième extrémité autour d'un premier axe sensiblement parallèle à l'axe dudit premier tambour ; et
- au moins un premier ensemble de poulies dont les gorges sont respectivement aptes à recevoir lesdites conduites souples et/ou ledit câble électrique, ledit ensemble de poulies étant monté pivotant sur ladite flèche à proximité de sa deuxième extrémité autour d'un deuxième axe sensiblement parallèle au deuxième axe dudit deuxième tambour, lesdits premier et deuxième axes des poulies n'étant pas parallèles entre eux.

[0010] On comprend que, grâce aux dispositions de l'invention, les différentes conduites ou les différents câbles sont guidés par des poulies qui sont disposées en tête de flèche du dispositif de forage. Ces conduites ou câbles peuvent donc descendre en même temps que l'engin de forage proprement dit en étant guidés parallèlement au câble de supportage de l'engin de forage.

[0011] On évite ainsi un emmêlement de ces différents conduites ou câbles et on évite également le risque de plier localement ces conduites, ce qui risquerait de perturber l'alimentation en liquide des organes hydrauliques montés sur l'engin de forage.

[0012] Selon un mode préféré de réalisation, la plate-forme comporte deux tambours de stockage de câbles ou de conduites flexibles et l'extrémité supérieure de la flèche comporte un deuxième ensemble de poulies. Les axes de rotation des tambours de stockage et des poulies ou ensemble de poulies sont tels que les plans médians du tambour de stockage et de la poulie ou de l'ensemble de poulies associé coïncident de telle manière que les câbles ou conduites "convergent" au niveau de l'extrémité supérieure de la flèche vers l'axe vertical de pivotement du cadre de l'engin de forage autour de son organe de supportage.

[0013] Grâce à cette disposition, on optimise ainsi le guidage des câbles et des conduites depuis leur tambour de stockage jusqu'à leur extrémité connectée à l'organe de supportage de l'engin de forage.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit d'un mode préféré de réalisation de l'invention donné à titre d'exemples non limitatifs.

[0015] La description se réfère aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 est une vue de côté en élévation de l'ensemble du dispositif de forage ;
- la figure 2 est une vue simplifiée illustrant le montage des différentes poulies de renvoi à l'extrémité supérieure de la flèche ;
- la figure 3 est une vue schématique de dessus montrant les différents tambours de stockage des câbles et flexibles ainsi que les poulies de renvoi ;
- la figure 4 est une première vue en perspective sous un premier angle de l'extrémité supérieure de la flèche équipée des différentes poulies de renvoi ; et
- la figure 5 est une vue analogue sous un autre angle.

[0016] En se référant tout d'abord à la figure 1, on va décrire les différentes parties du dispositif de forage. Celui-ci comprend essentiellement une plate-forme 10 montée de préférence sur des chenilles 12, ce qui rend l'ensemble automoteur. Sur la plate-forme 10, est articulée une flèche de levage et de supportage 14 dont l'extrémité inférieure 16 est articulée sur la plate-forme 10 et dont l'extrémité supérieure 18 sera ultérieurement appelée tête de flèche. Sur la plate-forme 10, on a représenté également des tambours montés rotatifs sur cette plate-forme pour stocker et permettre le déroulement d'une part, d'une conduite flexible de diamètre relativement important 20, cette conduite étant stockée sur le tambour 22 et d'autre part, de deux ensembles de conduites souples de plus faible diamètre et de câbles référencés respectivement 24 et 26, ces deux ensem-

bles de câbles et conduites souples étant stockés sur des tambours rotatifs référencés 28 et 30. La conduite 20 sert à la remontée des déblais extraits par les tambours rotatifs de la fraise. Son diamètre interne est typiquement de l'ordre de 15 cm.

[0017] Sur cette figure, on a également représenté l'engin de forage proprement dit 32 qui est constitué essentiellement par un châssis 34 portant les tambours rotatifs de fraisage 36, ce châssis comportant une extrémité supérieure 38 qui est liée mécaniquement à un organe de supportage 40 de manière à permettre la rotation du châssis 34 autour d'un axe vertical par rapport à l'organe de supportage 40. Comme on l'a déjà indiqué, le châssis 34 comporte des moteurs hydrauliques, notamment d'entraînement des fraises 36 et des composants électriques, notamment des capteurs ou des organes de commande des moteurs hydrauliques.

[0018] Le châssis 34 comprend également une canalisation axiale 42 qui sert à remonter les déblais et la boue au fur et à mesure de leur extraction par les fraises 36. Les différents conducteurs électriques montés sur le châssis 34 ainsi que les conduites hydrauliques et la canalisation de remontée 42 sont raccordés, par des systèmes décrits dans les documents précédemment cités, à l'organe de supportage 40. En d'autres termes, le problème est de raccorder la conduite flexible de grand diamètre, les conduites souples de diamètre réduit et les câbles électriques à l'organe de supportage 40, de telle manière que l'on évite des désordres dans ces différents câbles et conduites. Sur cette figure simplifiée, on a également représenté un système de moufle 44 qui permet le supportage de l'organe de supportage 40 à l'extrémité supérieure 18 de la flèche 14 en autorisant le mouvement de descente de l'engin de forage au fur et à mesure du forage de la tranchée. On a également représenté sur cette figure un cabestan entraîné par un moteur 46 pour commander la manoeuvre du câble constituant le moufle 44 afin de permettre les déplacements de l'engin de forage 32.

[0019] Selon l'invention, l'ensemble des câbles et conduites souples 24 et 26, ainsi que la conduite flexible de grand diamètre 20 sont guidés entre leurs tambours respectifs de stockage et l'organe de supportage 40 de l'engin de fraisage par des poulies à gorge orientées qui seront décrites ultérieurement plus en détail. Il suffit ici de préciser que ces ensembles de poulies portant la référence 50 sont montées pivotantes à proximité de la tête de flèche 18.

[0020] En se référant maintenant aux figures simplifiées 2 et 3, on va décrire plus en détails le guidage des câbles électriques et conduites hydrauliques entre les tambours de stockage 22, 28 et 30 et l'engin de forage 32.

[0021] Dans l'exemple particulier décrit, les câbles électriques et les conduites souples pour la circulation du liquide sous pression sont répartis en deux nappes, chaque nappe comportant par exemple quatre conduites souples hydrauliques et un câble électrique. Chacu-

ne des deux nappes est stockée sur un des tambours 28 et 30.

[0022] Sur la figure 3, on a représenté les tambours de stockage 22, 28 et 30 montés pivotant par rapport à la plate-forme 10 autour de leurs axes respectifs 52, 54 et 56. Dans ce mode de réalisation, les axes d'une part, du tambour 22 et d'autre part, des tambours 28 et 30 sont orientés de telle manière que le plan médian commun P des tambours 28 et 30 et le plan médian vertical Q du tambour 22 se coupent sensiblement selon une droite verticale coïncidant sensiblement avec l'axe vertical de rotation du châssis de l'engin de forage 32. Cette droite d'intersection est schématisée par la référence R. Plus précisément, les plans verticaux P et Q font un angle α avec la direction longitudinale du châssis 10 qui contient bien sûr la flèche 14. Afin d'assurer un guidage optimal d'une part, de la conduite de diamètre important 20 et d'autre part, des conduites souples et des câbles électriques stockés sur les tambours 28 et 30, on trouve d'une part, une poulie à gorge 58 dont l'axe de rotation 60 est sensiblement parallèle à l'axe de rotation 52 du tambour 22 et deux ensembles de poulies 62 et 64 dont les axes de rotation 66 et 68 sont sensiblement parallèles à la direction commune des axes de rotation 54 et 56 des tambours 28 et 30. De plus, le plan médian des poulies coïncide sensiblement avec le plan médian des tambours de stockage correspondants. Ainsi, après leur passage respectivement sur la poulie à gorge 58 et sur les ensembles des poulies 62 et 64 d'une part, la conduite de diamètre important et d'autre part, les câbles et conduites souples convergent sensiblement vers l'axe vertical de rotation de l'engin de forage.

[0023] Sur la figure 2, on a représenté selon la direction verticale, la disposition des différentes poulies à gorge montées rotatives sur la tête de flèche 18. Le premier ensemble de poulies 64 est disposé de préférence en dessous de la poulie 58 pour la conduite de diamètre important, elle-même disposée en dessous de l'ensemble de poulies 62 pour la deuxième nappe de conduites flexibles et de câbles électriques. La poulie 58 est disposée de telle manière que la partie de la conduite de diamètre important 20 qui en sort soit disposée selon l'axe de rotation Z-Z' de l'engin de forage. Les ensembles de poulies 62 et 64 sont décalés de telle manière que les conduites et câbles des première et deuxième nappes passant respectivement sur les ensembles de poulies 62 et 64 soient sensiblement disposées de part et d'autre de la conduite de diamètre important 20, de telle manière qu'elles soient au droit effectivement de l'organe de supportage 40 de l'engin de forage 32. On a représenté également sur cette figure, de façon simplifiée, les poulies 74 correspondant au guidage du câble de levage 44.

[0024] Sur les figures 4 et 5, on a représenté plus en détails le montage des poulies 58, 62 et 64 ainsi que des poulies associées au câble de levage 44. L'ensemble de poulies 62 comporte autant de gorges qu'il y a de conduites souples ou de câbles électriques sur la nappe

stockée sur le tambour 30. L'ensemble de poulies 64 correspondant au tambour de stockage 28 est constitué en fait par deux ensembles de poulies 64a et 64b, afin de réaliser le décalage horizontal nécessaire compte tenu de la structure mécanique de la tête de flèche. Chacun des ensembles de poulies 64a et 64b présente bien sûr un axe de rotation, ces deux axes étant bien sûr parallèles entre eux et parallèles à l'axe de rotation du tambour 28.

[0025] On comprend que, grâce aux dispositions de l'invention, aussi bien la conduite flexible de grand diamètre servant à la remontée des déblais que les conduites souples de diamètre plus réduit servant à l'alimentation des moteurs hydrauliques de l'engin de forage, ou encore des câbles électriques, passent tous sur des poulies montées sur la tête de flèche 18 du dispositif de forage. En outre, l'orientation et la position des axes de rotation des ensembles de poulies 62 et 64 ainsi que de la poulie 58 sont choisies de telle manière qu'ils réalisent d'une part, un bon guidage compte tenu de l'orientation des tambours de stockage 20, 28 et 30 et qu'ils assurent effectivement la convergence des parties descendantes au-delà des poulies des câbles électriques et de conduites hydrauliques ou de remontée de déblais. On obtient ainsi un déroulement de ces différents conduites et câbles en synchronisme avec la descente de l'engin de forage, ce qui évite tout désordre dans les positions de ces câbles et conduites évitant ainsi tout risque de pincement, notamment pour la conduite de grand diamètre 20.

[0026] Il va de soi qu'il pourrait y avoir plus de deux tambours 28, 30 de stockage des conduites souples et des câbles électriques. Il importe dans ce cas que les axes des ensembles de poulies soient parallèles aux axes de rotation des tambours associés et que chaque "paire" ensemble de poulies-tambour de stockage présentent sensiblement un plan médian commun et que ces plans médians se coupent sensiblement selon l'axe vertical de rotation du châssis de l'engin de forage.

Revendications

1. Dispositif de forage comprenant:

- . une plate-forme (10),
- . une flèche (14) présentant une première extrémité (16) articulée sur ladite plate-forme et une deuxième extrémité supérieure (18),
- . un engin de forage (32) comprenant un organe de supportage (40) suspendu à la deuxième extrémité de la flèche (14) et un châssis (34) présentant un axe vertical, ledit châssis (34) étant monté pivotant par rapport à l'organe de supportage (40) autour de l'axe vertical, ledit châssis (34) comportant une canalisation de remontée de déblais (42) disposée selon l'axe vertical, des tubulures pour la circulation de flui-

- des et des conducteurs électriques,
- un premier tambour rotatif (22) sur lequel est enroulée une conduite flexible (20) destinée à être raccordée à ladite canalisation (42), ledit tambour (22) étant monté rotatif sur ladite plate-forme (10) autour d'un premier axe horizontal (52),
 - au moins un deuxième tambour rotatif (28,30) sur lequel sont enroulées des conduites souples (24) et au moins destinées à être raccordées aux tubulures, et/ou
 - au moins un câble électrique (26) destiné à être raccordé au conducteur électrique, ledit deuxième tambour (28, 30) étant monté rotatif sur ladite plate-forme (10) autour d'un deuxième axe horizontal (54, 56), ledit dispositif se caractérisant en ce qu'il comprend en outre :
 - une première poulie (58) dont la gorge est apte à recevoir ladite conduite flexible (20), ladite première poulie (58) étant montée pivotante sur ladite flèche (14) à proximité de sa deuxième extrémité autour d'un premier axe (60) sensiblement parallèle à l'axe (52) dudit premier tambour (22); et
 - au moins un premier ensemble de poulies (62,64) dont les gorges sont respectivement aptes à recevoir lesdites conduites souples (24) et/ou ledit câble électrique (26), ledit ensemble de poulies (62, 64) étant monté pivotant sur ladite flèche (14) à proximité de sa deuxième extrémité (18) autour d'un deuxième axe (66, 68) sensiblement parallèle au deuxième axe (54, 56) dudit deuxième tambour (28, 30), lesdits premier (60) et deuxième (66, 68) axes des poulies n'étant pas parallèles entre eux.
2. Dispositif de forage selon la revendication 1 comprenant
- un deuxième deuxième tambour rotatif (28,30) sur lequel sont enroulées des conduites souples (24) destinées à être raccordées auxdites tubulures et/ou au moins un câble électrique (26) destiné à être raccordé au conducteur électrique, ledit deuxième deuxième tambour étant monté rotatif sur la plate-forme autour d'un second deuxième axe horizontal,
- caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un deuxième ensemble de poulies (62,64) dont les gorges sont destinées à recevoir lesdites conduites souples et/ou ledit câble, ledit deuxième ensemble étant monté rotatif sur ladite flèche à proximité de sa deuxième extrémité autour d'un second deuxième axe sensiblement parallèle à l'axe dudit second deuxième tambour.
3. Dispositif de forage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les axes de rotation des premier (28) et second deuxième (30) tambours sont sensiblement parallèles entre eux, et **en ce que** l'axe du premier tambour (22) d'une part et les axes des premier et second deuxièmes tambours (28,30) d'autre part font sensiblement un même angle avec l'axe longitudinal de la plate-forme, ledit angle étant inférieur à 90 degrés.
4. Dispositif de forage selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** le plan médian du premier tambour (22) orthogonal à son axe de rotation coïncide sensiblement avec le plan médian de la première poulie (58) orthogonale à son axe de rotation, et **en ce que** le plan médian de chaque deuxième tambour (28,30) orthogonal à son axe de rotation coïncide sensiblement avec le plan médian de l'ensemble de poulies (62,64) qui lui est associé.
5. Dispositif de forage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation de la première poulie (58) est disposé sur la flèche (14) à une cote comprise entre celles des axes de rotation des ensembles de poulies (62,64).
6. Dispositif de forage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la partie de la conduite flexible (20) s'étendant au-delà de la première poulie (58) est sensiblement disposée selon l'axe vertical de rotation du châssis (34) de l'engin de forage (32).
7. Dispositif de forage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les parties des conduites souples et/ou câbles électriques (24,26) s'étendant au-delà desdits ensembles de poulies (62,64) sont disposées autour de la partie correspondante de ladite conduite flexible (20), sensiblement en regard dudit organe de supportage (40) de l'engin de forage.

Patentansprüche

1. Bohrvorrichtung mit

- einer Plattform (10),
- einem Ausleger (14), der ein erstes auf der Plattform schwenkbar gelagertes Ende (16) und ein zweites oberes Ende (18) aufweist,
- einem Bohrgerät (32) mit einem am zweiten Ende des Auslegers (14) hängenden Tragmittel (40) und einem Gestell (34) mit einer vertikalen Achse, wobei das Gestell (34) bezüglich des Tragmittels (40) um die vertikale Achse schwenkbar montiert ist und das Gestell (34) ein in der vertikalen Achse angeordnetes Rohr zum Austrag des Bohrgutes (42), Rohrleitun-

gen zum Durchfluß von Fluiden und elektrische Leiter umfaßt,

- einer ersten drehbaren Seiltrommel (22), auf der ein Schlauch (20) aufgerollt ist, der dazu bestimmt ist, an das Rohr (42) angeschlossen zu werden, wobei die Seiltrommel (22) auf der Plattform (10) um eine erste horizontale Achse drehbar montiert ist,

- wenigstens einer zweiten drehbaren Seiltrommel (28, 30), auf der Schlauchleitungen (24) aufgerollt sind und die wenigstens dazu bestimmt sind, an die Rohrleitungen angeschlossen zu werden, und/oder

- wenigstens einem elektrischen Kabel (26), das dazu bestimmt ist an den elektrischen Leiter angeschlossen zu werden, wobei diese zweite Seiltrommel (28, 30) auf der Plattform (10) um eine zweite horizontale Achse (54, 56) drehbar montiert ist, wobei diese Vorrichtung **dadurch gekennzeichnet ist, daß** sie ferner folgendes umfaßt:

- eine erste Seilrolle (58), deren Seilrille den Schlauch (20) aufzunehmen vermag, wobei die erste Seilrolle (58) am Ausleger (14) in der Nähe seines zweiten Endes um eine zur Achse (52) der ersten Seiltrommel (22) im wesentlichen parallele erste Achse (60) drehbar montiert ist, und

- wenigstens einen ersten Seilrollensatz (62, 64), dessen Seilrillen jeweils die Schlauchleitungen (24) und/oder das elektrische Kabel (26) aufzunehmen vermögen, wobei dieser Seilrollensatz (62, 64) am Ausleger (14) in der Nähe seines zweiten Endes um eine zweite Achse (66, 68) drehbar montiert ist, die im wesentlichen parallel zur zweiten Achse (54, 56) der zweiten Seiltrommel (28, 30) verläuft, wobei die erste (60) und die zweite (66, 68) Achse der Seilrollen zueinander nicht parallel sind.

2. Bohrvorrichtung nach Anspruch 1 mit einer zweiten drehbaren zweiten Seiltrommel (28, 30), auf der die Schlauchleitungen (24), die zum Anschluß an die Rohrleitungen bestimmt sind, und/oder wenigstens ein elektrisches Kabel (26), das zum Anschluß an den elektrischen Leiter bestimmt ist, aufgerollt sind, wobei die zweite zweite Seiltrommel auf der Plattform um eine zweite horizontale zweite Achse drehbar montiert ist,

dadurch gekennzeichnet, daß sie ferner einen zweiten Satz Seilrollen (62, 64) umfaßt, deren Seilrillen zur Aufnahme der Schlauchleitungen und/oder des Kabels bestimmt sind, wobei dieser zweite Satz am Ausleger in der Nähe seines zweiten Endes um eine zweite zweite Achse drehbar montiert

ist, die im wesentlichen parallel zur Achse der zweiten zweiten Seiltrommel verläuft.

3. Bohrvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drehachsen der ersten (28) und zweiten (30) zweiten Seiltrommel im wesentlichen zueinander parallel sind und daß die Achse der ersten Seiltrommel (22) einerseits und die Achsen der ersten und zweiten zweiten Seiltrommel (28, 30) andererseits mit der Längsachse der Plattform im wesentlichen einen gleichen Winkel bilden, wobei dieser Winkel kleiner als 90 Grad ist.

4. Bohrvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die orthogonal zur Drehachse verlaufende Mittelebene der ersten Seiltrommel (22) im wesentlichen mit der orthogonal zur Drehachse verlaufenden Mittelebene der ersten Seilrolle (58) zusammenfällt und daß die orthogonal zur Drehachse verlaufende Mittelebene jeder zweiten Seiltrommel (28, 30) im wesentlichen mit der Mittelebene des dieser Seiltrommel zugehörigen Seilrollensatzes (62, 64) zusammenfällt.

5. Bohrvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drehachse der ersten Seilrolle (58) am Ausleger (14) in einer Höhe angeordnet ist, die zwischen der der Drehachsen der Seilrollensätze (62, 64) liegt.

6. Bohrvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der sich über die erste Seilrolle (58) hinaus erstreckende Teil des Schlauchs (20) im wesentlichen gemäß der senkrechten Drehachse des Gestells (34) des Bohrgerätes (32) angeordnet ist.

7. Bohrvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die sich über die Seilrollensätze (62, 64) hinaus erstreckenden Teile der Schlauchleitungen und/oder der elektrischen Kabel (24, 26) um den entsprechenden Teil des Schlauchs (20) im wesentlichen gegenüber dem Tragmittel (40) des Bohrgerätes angeordnet sind.

Claims

1. Drilling device comprising:

- a platform (10),
- a jib (14) having a first end (16) articulated to the said platform and an upper second end (18),
- a drilling apparatus (32) comprising a support member (40) suspended from the second end

- of the jib (14) and a chassis (34) having a vertical axis, the said chassis (34) being mounted so that it can pivot with respect to the support member (40) about the vertical axis, the said chassis (34) comprising a spoil line (42) arranged along the vertical axis, piping for the circulation of fluids and electrical conductors,
- a first rotary drum (22) onto which a flexible pipe (20) intended to be connected to the said line (42) is wound, the said drum (22) being mounted so that it can rotate on the said platform (10) about a first horizontal axis (52),
 - at least one second rotary drum (28, 30) onto which flexible pipes (24) are wound and which are at least intended to be connected to the piping, and/or
 - at least one electrical cable (26) intended to be connected to the electrical conductor, the said second drum (28, 30) being mounted so that it can rotate on the said platform (10) about a second horizontal axis (54, 56), the said device being **characterized in that** it further comprises:
 - a first pulley (58), the groove of which is capable of housing the said flexible pipe (20), the said first pulley (58) being mounted so that it can pivot on the said jib (14) near its second end about a first axis (60) roughly parallel to the axis (52) of the said first drum (22); and
 - at least one first set of pulleys (62, 64) the grooves of which are respectively capable of housing the said flexible pipes (24) and/or the said electrical cable (26), the said set of pulleys (62, 64) being mounted so that it can pivot on the said jib (14) near its second end (18) about a second axis (66, 68) roughly parallel to the second axis (54, 56) of the said second drum (28, 30), the said first (60) and second (66, 68) axes of the pulleys not being mutually parallel.
2. Drilling device according to Claim 1, comprising a second second rotary drum (28, 30) onto which flexible pipes (24) intended to be connected to the said piping and/or at least one electric cable (26) intended to be connected to the electrical conductor are wound, the said second second drum being mounted so that it can rotate on the platform about a second second horizontal axis, **characterized in that** it further comprises a second set of pulleys (62, 64), the grooves of which are intended to accommodate the said flexible pipes and/or the said cable, the said second set being mounted so that it can rotate on the said jib near its second end about a second second axis roughly parallel to the axis of the said second second drum.
3. Drilling device according to Claim 2, **characterized in that** the axes of rotation of the first (28) and second second (30) drums are roughly mutually parallel, and **in that** the axis of the first drum (22) on the one hand, and the axes of the first and second second drums (28, 30) on the other hand, more or less form the same angle with the longitudinal axis of the platform, the said angle being smaller than 90°.
4. Drilling device according to either one of Claims 2 and 3, **characterized in that** the mid-plane of the first drum (22) orthogonal to its axis of rotation roughly coincides with the mid-plane of the first pulley (58) orthogonal to its axis of rotation, and **in that** the mid-plane of each second drum (28, 30) orthogonal to its axis of rotation roughly coincides with the mid-plane of the set of pulleys (62, 64) associated with it.
5. Drilling device according to Claim 4, **characterized in that** the axis of rotation of the first pulley (58) is arranged along the jib (14) at a position that lies between the positions of the axes of rotation of the sets of pulleys (62, 64).
6. Drilling device according to Claim 5, **characterized in that** the part of the flexible pipe (20) that extends beyond the first pulley (58) is arranged roughly along the vertical axis of rotation of the chassis (34) of the drilling apparatus (32).
7. Drilling device according to Claim 6, **characterized in that** the parts of the flexible pipes and/or electrical cables (24, 26) extending beyond the said sets of pulleys (62, 64) are arranged around the corresponding part of the said flexible pipe (20) roughly facing the said member (40) supporting the drilling apparatus.

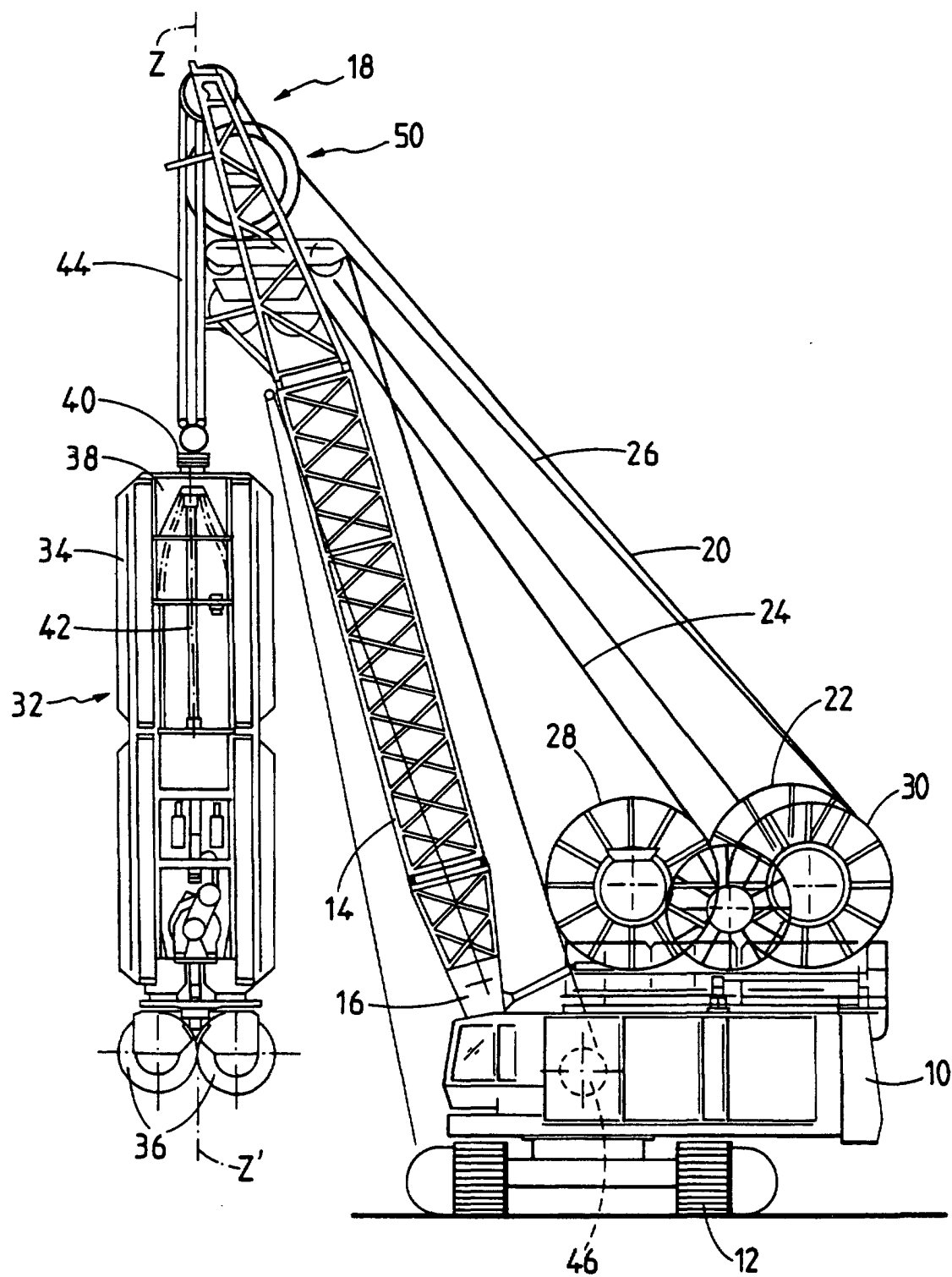
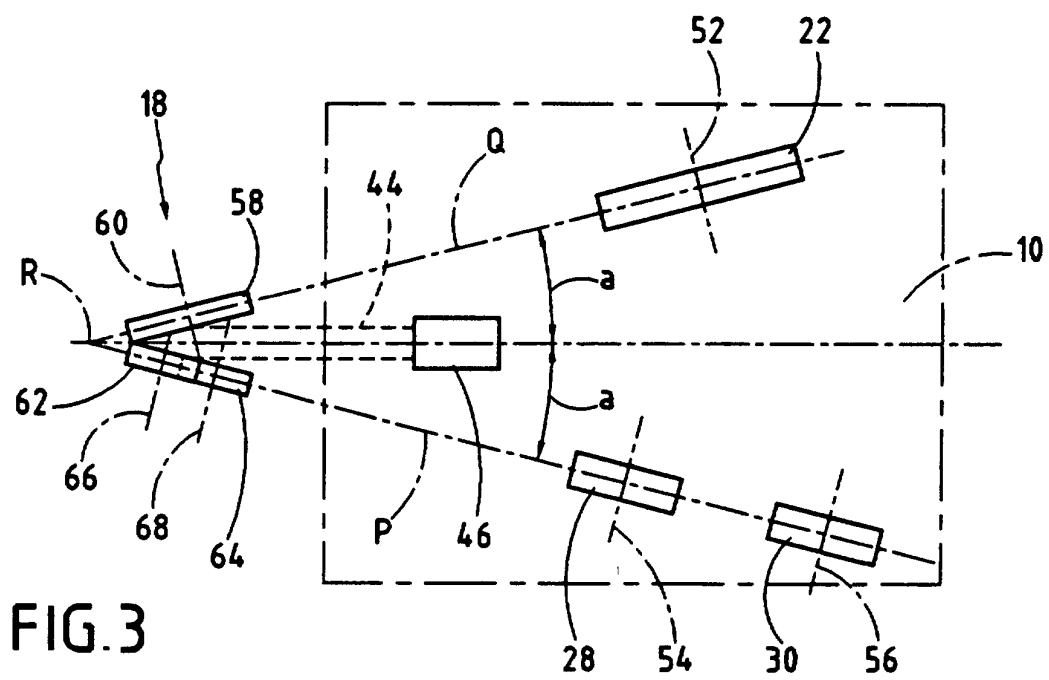
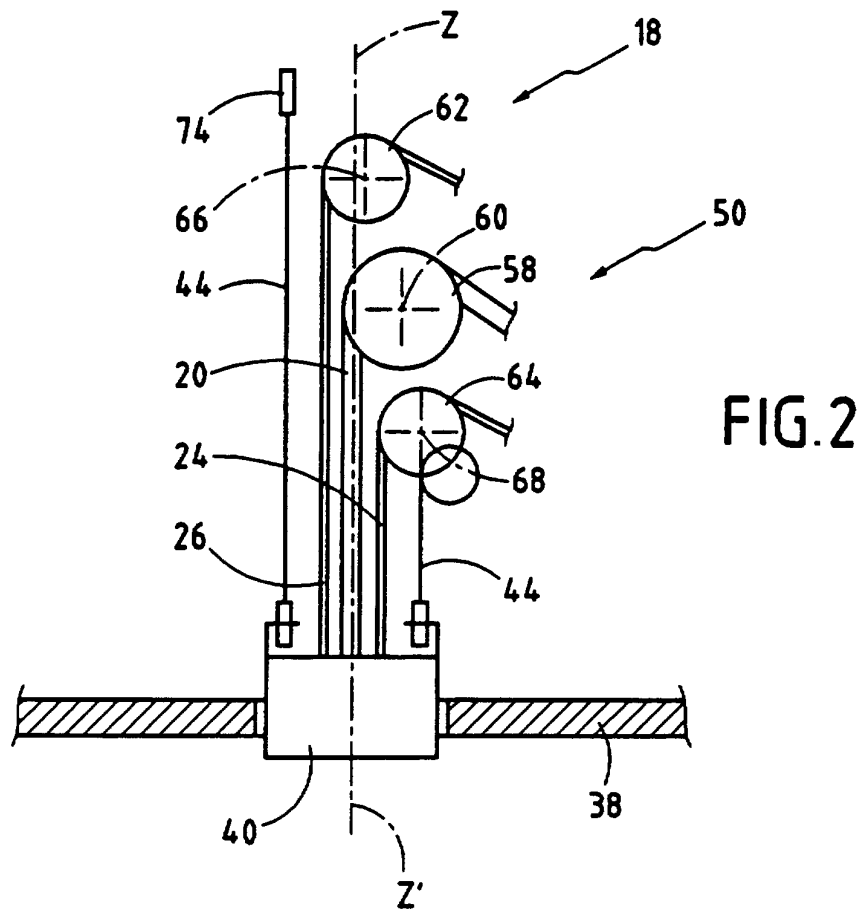


FIG.1



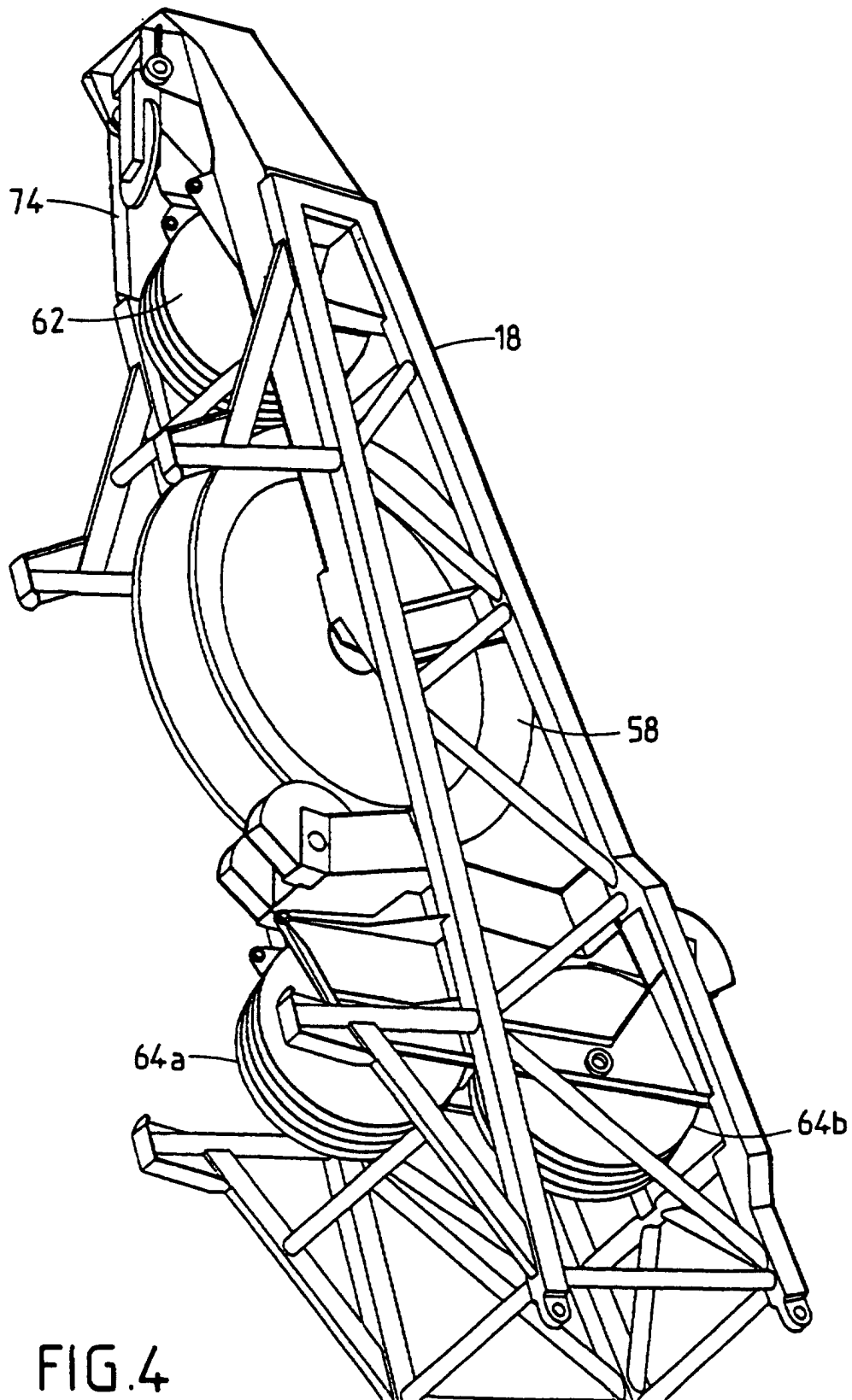


FIG. 4

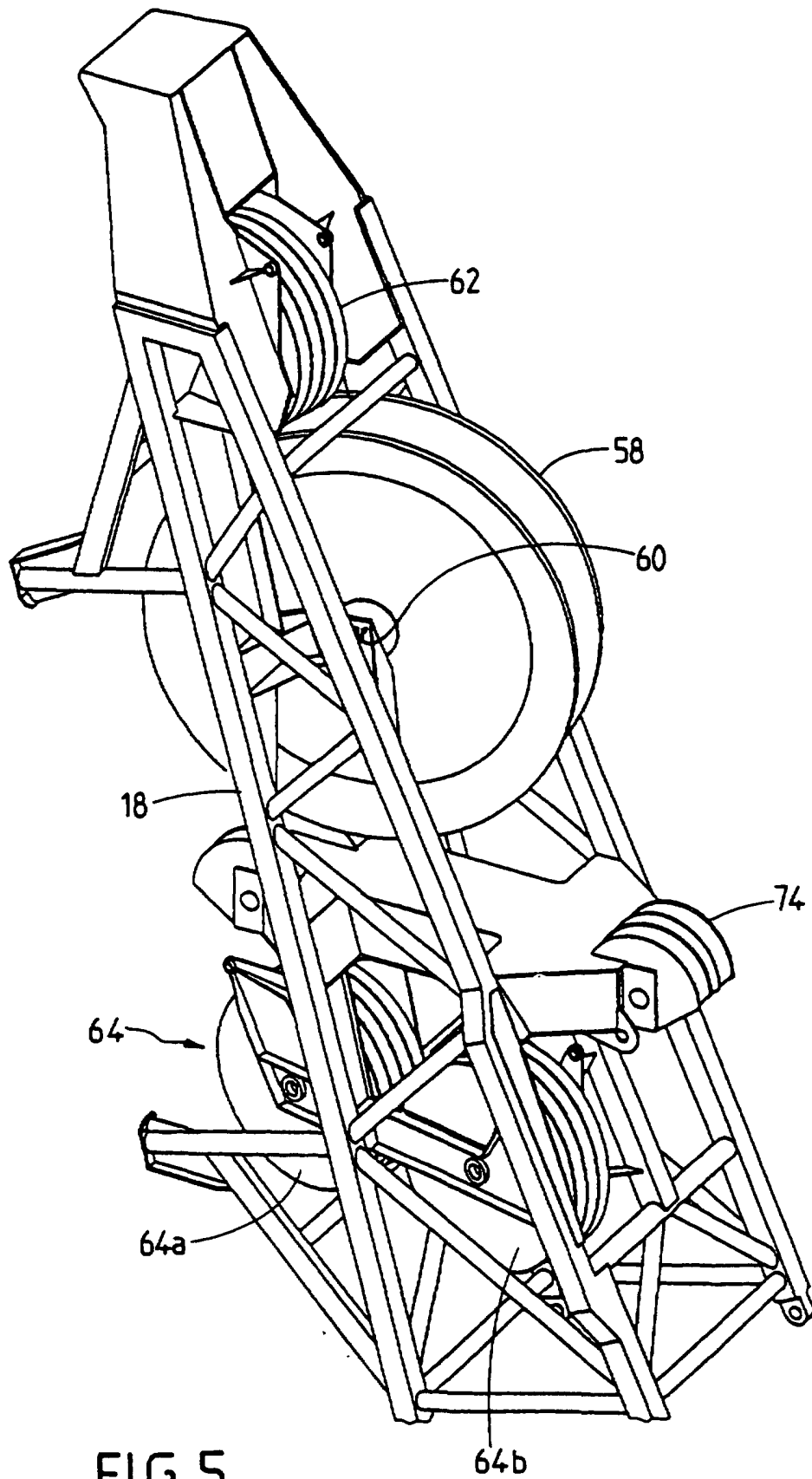


FIG. 5